Aus der Chirurgischen Abteilung des St. Hildegardkrankenhauses
Berlin (Dir. Prof. Dr. B. O. Pribram).

Erfahrungen über die Lymphangitis mesenterialis.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Nicolaus Kleiber

aus St. Petersburg

Tag der Promotion: 30. November 1935

Druck: Buchdruckerei „VIKTORIA" G.m.b.H. Charlottenburg, Spreestr. 52—53.

452

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Magnus.

Dekan: Prof. Magnus.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Erfahrungen über die Lymphangitis mesenterialis

von N. Kleiber, Oberarzt.

Seit vor nunmehr 10 Jahren Pribram das Krankheitsbild der Lymphangitis mesenterialis in klinischer, symptomatologischer und pathologischer Beziehung aufgestellt und beschrieben hat, haben sich unsere Erfahrungen am großen Material weitgehend vertieft und vermehrt. Das Gerüst der klinischen Konzeption konnte durch eine große Anzahl von kasuistischen Beobachtungen bereichert und erweitert werden.

Vor allem hat sich durch Aufklärung der Entstehungsbedingungen und Zusammenhänge mit verwandten Krankheitsbildern der praktische Wert in diagnostischer und auch therapeutischer Beziehung gezeigt. Der Wert der einheitlichen Betrachtungsweise kommt besonders dann zum Bewußtsein, wenn in den verschiedenen Zeitschriften des In- und Auslandes kasuistische Mitteilungen unter verschiedenen Namen erscheinen, die bei unserer Betrachtungsweise ihre zwanglose Erklärung finden.

Ich möchte mir erlauben, im folgenden über unsere 10jährige Erfahrung etwas ausführlicher zu berichten. Bevor ich aber darauf eingehe, möchte ich kurz in einigen Schlagworten das Wesentliche des Krankheitsgeschehens charakterisieren:

Gewöhnlich im Anschluß an eine Angina als Einbruchspforte der Infektion erkrankt das mesenterielle Lympfgefäßsystem der Bauchhöhle derart, daß es zu Drüsenschwellungen, Injektion der Mesenterialblätter, Hyperämie der Darmserosa kommt. Prädilektionsort für diese Lympfgefäßerkrankung ist der Ileocöcalwinkel. Entsprechend sind die ersten Erscheinungen ziemlich gleich denen einer akuten Appendicitis und die gewöhnlich vom Arzt gestellte Diagnose lautet auch in diesem Sinne.

Man operiert, findet etwas seröses oder seifiges Exsudat in der Bauchhöhle, findet die beschriebene Hyperämie, und wenn man darnach sucht, auch eine Kette geschwollener Lymphdrüsen bis zur Radix mesenterii. Die Drüsen erreichen manchmal Bohnengröße.

Gewöhnlich wurde bisher in diesen Fällen bei kleinem Schnitt nur der Wurmfortsatz gesucht und operativ entfernt, so daß der übrige Befund häufig der Betrachtung entging. Wenn man den Wurmfortsatz aufschneidet, findet man das Lumen erhalten, die Schleimhaut blaß, manchmal etwas hyperämisch und keinerlei Zeichen einer Entzündung, die die akuten peritonealen Reizerscheinungen erklären könnten.

Die klinischen Erscheinungen klingen nach der Laparatomie gewöhnlich in einigen Tagen ab, der Patient wird nach glatter Rekonvaleszenz entlassen. Nach einiger Zeit aber, gewöhnlich im Anschluß an eine neu auftretende Angina, wiederholt sich das gleiche Spiel: im rechten Unterbauch und um den Nabel peritoneale Reizerscheinungen, manchmal Uebelkeiten und gewöhnlich schnelles Abklingen wieder in einigen Tagen unter Bettruhe und Wärme.

Manchmal etabliert sich mit und ohne diese akuten Schübe das klinische Bild: dauernder Druckschmerz von wechselnder Intensität in der Ileocöcalgegend, der sehr hartnäckig ist und den Anlaß gibt zu der vulgären Diagnose: peritoneale Verwachsungen nach Appendektomie.

Nicht immer sind die Erscheinungen so milde: Es gibt Fälle mit viel stürmischerem Einsetzen der peritonealen Erscheinungen: hohes Fieber, Prostration, aufgetriebener Bauch und Zeichen einer diffusen akuten Peritonitis. Im Blut sind die Leukozythenwerte 15.000 und darüber, Uebelkeit bis zum Erbrechen, Zunge belegt, der ganze Bauch druckempfindlich und der Stuhl gewöhnlich angehalten.

Man operiert, findet diffuse Rötung der geblähten Darmschlingen in größerem Ausmaß, in der Bauchhöhle trübes Exsudat, manchmal Fibrinbeläge, Verklebungen zwischen den Darmschlingen. Die klinische Diagnose lautet gewöhnlich: perforative Appendicitis. Zur Ueberraschung wird der Wurmfortsatz kaum verändert gefunden, er ist sicher nicht der Ausgangspunkt der schweren allgemeinen Infektion des Peritoneums. Diagnose nach dem Operationsbefund: diffuse allgemeine Peritonitis unbekannter Aetiologie. Wenn man die Mesenterien absucht, dann findet man die mesenteriellen Drüsen dick geschwollen mit starker regionärer oder auch diffuser Hyperämie der Mesenterialblätter. Die Prognose ist sehr ernst, die Patienten gehen gewöhnlich in einigen Tagen zugrunde. Die Obduktion vermag das Krankheitsbild kaum weiter zu klären, als es schon bei einer Operation geschehen ist. Bakteriologisch kann man aus den Drüsen am häufigsten Streptokokken züchten, manchmal ist auch der Züchtungsversuch negativ.

Einige kasuistische Mitteilungen finden sich in P r i b r a m's Arbeit.

Als wesentlich möchte ich nochmals hervorheben, daß die genaue Anamnese fast niemals den Beginn der Erkrankung als Tonsilleninfektion vermissen läßt. Wir müssen also zu dem Schluß kommen, daß ein infizierender Bakterienstamm, gewöhnlich sind es Streptokokken, von dem Primärherd in den Tonsillen — auf dem Wege der Blutbahn oder auf enteralem Wege, die Frage bleibt vorläufig unbeantwortet — in die mesenteriellen Lymphbahnen einbricht und hier das geschilderte Krankheitsbild hervorruft.

Man kann alle Stadien von der geschilderten schweren Infektion beobachten bis zu einem rezidivartigen Aufflackern einer mit Bauchschmerzen einhergehenden Drüseninfektion gelegentlich rezidivierender Anginen. Die abdominellen Erscheinungen sind in vielen Fällen so blande, daß man den Gedanken haben könnte, daß es sich in diesen Fällen vielleicht nur um eine allergische Mesenterialdrüsenschwellung bei rezidivierender Angina handelt, um einen rezidivierenden Reizzustand eines einmal infizierten Gewebes*). Ob es sich bei diesen infizierenden Streptokokkenstämmen um spezifische lymphotrope Stämme handelt im Sinne von Rosenow, mag dahingestellt bleiben, die Frage wäre jedenfalls zu diskutieren und einer Prüfung wert.

Unsere Aufmerksamkeit verdient jedenfalls die Tatsache, daß es gerade die mesenteriellen Lymphbahnen sind, die so häufig als Begleiterkrankung rezidivierender Anginen befallen werden. Seit wir uns diese Tatsache vor Augen halten, häufen sich die Beobachtungen als beinahe Alltagsbestätigungen.

Unser Interesse hat sich deswegen auf genaueres Studium speziell der mesenteriellen Lymphbahnen in anatomischer und physiologischer Beziehung gelenkt.

Was wir darüber im Schrifttum finden konnten, sei deshalb hier zusammenfassend erwähnt und durch eigene Beobachtungen und Versuche ergänzt.

Das Lymphgefäßsystem ist ein Drainagesystem, welches die aus den Blutgefäßen herstammende Gewebsflüssigkeit des Körpers in Form der Lymphe aufnimmt und diese Flüssigkeit mit den Schlacken, Sekretionsprodukten, Nahrungsstoffen vom Darmkanal usw. wieder als solche in das Blut zurückbefördert.

Zwei Tatsachen sind für den Verlauf der Lymphgefäße besonders charakteristisch: Bildung von außerordentlich reichen Anastomosen, besonders bei den kleinen Gefäßen und Einschaltung zahlreicher Lymphknoten in das gesamte Gefäßnetz. Dieses sog. Bartelsche Schaltungsgesetz ist für das Lymphgefäßsystem dermaßen typisch, daß Fälle, wo einzelne Lymphgefäße keine Drüsen passieren, zu den Seltenheiten gehören und in der Literatur beschrieben werden (Teichmann, Bartels, Baum, Marhorner, Caylor, Schlotthauer, de Pemberton u. a.). Häufiger beobachtet man, daß ein Lymphgefäß einer Lymphknotengruppe ausweicht und erst in einen anderen Lymphknoten einmündet.

Nach den gewöhnlichen Angaben folgen die größeren Lymphgefäße in ihrem Verlaufe den Blutgefäßen, diese mit engeren oder weiteren Maschen umflechtend (Bartels), was nach Baum allerdings nur für einen Teil der Lymphgefäße (Hoden, Ovarium, Uterus, Magen, Darm u. a.) gelten soll.

---

*) Vgl. Pibram: „Nabelkolik, lymphangitische Form der Appendicitis und Lymphangitis mesenterialis" Münch. med. Woch. 1935 Nr. 24.

In den serösen Häuten liegen die Lymphgefäße tiefer in dem Gewebe als die Blutgefäße (Teichmannsche Regel) und dringen nicht in das oberste bindegewebige Stratum ein (v. Recklinghausen, Chrzonsczewsky-Trzaska, Zalewski).

Nach ihrer Größe und Bau unterscheidet man:

1. Lymphgefäßstämme
2. Lymphgefäße im engeren Sinn
3. Lymphkapillare und
4. Lymphscheiden.

1. Zu den **Lymphgefäßstämmen** gehören die Trunci lymphatici und der Dectus thoracicus.

2. **Lymphgefäße** im engeren Sinn sind zwischen dem Kapillarnetz und den Lymphgefäßstämmen eingeschaltet. Von den Lymphkapillaren unterscheiden sich die Lymphgefäße durch ihre Form und das Vorhandensein von Klappen. Die Lymphkapillaren haben eine unregelmäßige Gestalt und sind mit zylindrischen oder sinuösen Ausbuchtungen versehen. Die Lymphgefäße bekommen dagegen durch ihre Klappeneinlagerungen eine rosenkranzähnliche, aber trotzdem doch eine mehr gleichmäßige dicke Form. Ihre Grenzen gegen die Lymphgefäßstämme sind nicht deutlich.

Die Lymphgefäße bestehen aus einem Endothel und einer Membrana accessoria als Umhüllungshaut. In den größeren Gefäßen finden sich auch Muskelfasern. Nach v. Ebner besitzen die Lymphgefäße des Mesenteriums von Säugern bei einer Dicke von 30—40 μ schon eine bindegewebige äußere Wand und bei solchen von 0,2 mm Dicke sind schon die gleichen Schichten vorhanden, die auch bei mittelstarken Gefäßen von 2—3 mm Dicke vorkommen. Diese Gefäße besitzen drei Häute: Intima (Endothel), Media (querverlaufende glatte Muskelfasern mit feinen elastischen Fasern) und Adventitia (längsverlaufende Bindegewebsfasern, feines Netz aus elastischen Fasern und einer Anzahl von längsverlaufenden glatten Muskelbündeln).

Die Klappen der Lymphgefäße sind zahlreich und stehen dichter hintereinander als in den Venen.

3. Die **Lymphkapillaren** stellen ein feines und wahrscheinlich in sich geschlossenes Röhrensystem dar. Die Kapillaren beginnen mit Schlingen oder mit netzförmigen Formationen, mit fingerförmigen Bildungen oder mit zottenartigen Blindsäcken (cul de sac). Hier wird die Lymphe aus der Gewebsflüssigkeit aufgenommen.

Meistens sind die Anfänge unter der Schleimhaut zottenartig. Es kann jedoch in den Darmzotten auch eine Schlinge oder ein Netz vorhanden sein (Teichmann).

Die Lymphkapillaren zeigen überall eine sehr wechselnde Weite und sind reichlich mit Erweiterungen versehen. Nach Bartels sind die Lymphkapillaren in den Organen weiter als die Blutkapillaren und bilden Maschen. Ihre Wand besteht aus

einem zarten Endothel, dessen Zellen größer als die der Blutkapillaren sind. Ihre Grenzen sind sehr gezackt und unregelmäßig. Sie besitzen keine Klappen, zeigen jedoch zahlreiche kleine Vorsprünge der Wand, die gewissermaßen als Klappen funktionieren können (v. Recklinghausen, Kopsch u. a.).

Die Frage über den Beginn der Lymphkapillaren ist heute noch nicht entschieden. Die größte Mehrzahl der Autoren nimmt an, daß ihre Endverzweigungen blind als geschlossene Röhren enden. Dagegen entdeckte schon Recklinghausen durch Milchinjektionen in die Bauchhöhle von Tieren Stomata am Centrum tendineum des Zwerchfells.

Auch Baum, Trautmann u. a. bestreiten den blinden Beginn der Lymphkapillare.

Durch eine sehr sinnreiche Untersuchungsmethode gelang es Magnus 1922, etwas mehr Licht in die Frage hineinzubringen, indem er die Lymphkapillaren mit Gas füllte. Dies geschah auf die Weise, daß auf das Gewebe Wasserstoffsuperoxyd gebracht wurde. Bei Berührung des Wasserstoffsuperoxyds mit der Lymphe wird Sauerstoff durch Katalase frei und füllt die offen stehenden Gefäße und Kanäle.

In seinen Versuchen konnte Magnus zeigen, daß, wenn auf ein ausgespanntes Stück frischen Bauchfells ein Tropfen Wasserstoffsuperoxyd gebracht wird, sich unter normalen Verhältnissen mit absoluter Sicherheit die Lymphkapillaren unter dem Endothel mit Sauerstoff füllen. Daß die Verbindung mit der freien Oberfläche eine wirklich offene ist, konnte er daran erkennen, daß das im Gewebe entwickelte Gas aus den Stomata an die Oberfläche trat und in Blasen aufperlte.

Dieser Versuch des direkten Einfüllens durch Stomata gelang Magnus bei den eigentlichen serösen Häuten, dem Bauchfell, der Pleura, dem Perikard, der Dura mater und besonders schön beim Centrum tendineum des Zwerchfells.

Die Lymphgefäße füllten sich auch beim Auftropfen des Wasserstoffsuperoxyds auf die freie Oberfläche eines Teils der Schleimhäute (Dickdarm, Gallenblase). Da jedoch hier scheinbar keine offene Kommunikationen vorhanden sind, fehlte das Entweichen des Gases in entgegengesetzter Richtung. Daraus zieht Magnus den Schluß, daß die Membran für die Flüssigkeit diffundibel ist, die Gasblasen aber rückwärts nicht durchläßt.

4. **Lymphscheiden.** Bei Injektionsversuchen hat man gefunden, daß die Injektionsmasse z. B. Gefäße, Nerven und Drüsen völlig umscheiden kann. Man zog daraus den Schluß, daß es sich hier um Lymphscheiden, die mit dem Lymphgefäßsystem im Zusammenhang stehen, handelt (Virchow, Robin, His).

Das Vorkommen dieser Lymphscheiden wurde allgemein anerkannt, wobei man sie auch in der Magen- und Darmschleimhaut, aber auch in der Leber und Milz konstatierte.

Auch heute noch wird die Existenz der Lymphscheiden von verschiedenen Seiten angenommen, obwohl so große Autoritäten auf dem Gebiet wie Bartels und Marchand ihr Vorhandensein bestreiten und meinen, daß es sich hier nur um Gewebsspalten handelt, die bei den Injektionen um die Gefäße gefüllt werden. Handelt es sich aber um endothelbekleidete Räume, also um echte Lymphräume, so sind diese nach Bartels wohl nichts anderes als zu einem scheinbaren Ganzen zusammengeflossene, sehr dicht beisammenliegende Gefäße. Dadurch, daß sie auch noch gewunden zu sein pflegen, wird die Täuschung auf Schnitten noch größer.

Die Lymphknötchen und die Lymphknoten.

Das Gewebe, welches die Lymphknötchen und Lymphknoten bildet, wurde von Waldeyer lymphoides Gewebe genannt. Seine Hauptbestandteile sind Lymphozyten und das Retikulum. Das lymphoide Gewebe hat an verschiedenen Stellen des Körpers gewissermaßen einen verschiedenen morphologischen Bau und auch verschiedene morphologische Aufgaben.

Aschoff teilt das lymphoide Gewebe in 2 Gruppen:

1. **lymphatisches Gewebe** — keimzentrenhaltige Follikel
2. **lymphoides Gewebe.**

Zum lymphatischen Gewebe gehören also: a) Solitäre Follikel (Lymphknötchen), b) Tonsillen, c) die weiße Milzpulpa, d) Lymphknoten im ganzen, also sowohl die Rinde als das Mark. Der Einlagerungsmodus des lymphatischen Gewebes unterscheidet sich nach drei Hauptformen: 1. Solitäre Lymphknötchen, mehr oder weniger rundliche Anhäufungen des lymphatischen Gewebes, bes. in Schleimhäuten des Darmkanals eingelagert. Sie sind von Lymphbahnen umflossen. In ihrer Mitte liegen die Sekundärknötchen. Eine Reihe zusammengeflossener Sekundärknötchen bildet im Darm die Peyerschen Plaques. 2. Homogene, nicht geteilte lymphatische Gewebseinlagerung (Tonsille, weiße Milzpulpa). Diese Einlagerungen sind von Lymphgefäßen in toto umsponnen. Die Sekundärknötchen liegen in diesem Gewebe zerstreut. 3. Ausgeprägte Organbildung: Die Lymphknoten. Diese kommen dadurch zustande, daß eine kompakte lymphatische Gewebsmasse durch die Lymphgefäße zersplittert wird, wodurch in der Rinde größere lymphatische Haufen, in dem Mark strangförmige Bildungen desselben Gewebes entstehen. Die Sekundärknötchen liegen hier in den Rindenhaufen zerstreut.

Der Begriff „Sekundärknötchen“ oder „Keimzentrum“ wurde von Flemming aufgestellt. Keimzentrum ist die physiologische (Hellman nennt sie neuerdings Reaktionszentren), Sekundärknötchen die morphologische Bezeichnung. Eingelagert sind sie somit: 1. in der Mitte der Solitärknötchen, 2. zerstreut in dem

homogenen lymphatischen Gewebe der Tonsillen und lymphatischen Arterienscheiden der Milz und 3. in den vom Marginalsinus und den Intermediärsinus abgegrenzten Rindenknoten der Lymphknoten.

Die Solitärfollikel sind von der Umgebung abgegrenzt und von Lymphgefäßen umsponnen. Die Sekundärknötchen können in ihnen oft fehlen. Im Darm liegen die Solitärknötchen z. T. in der Schleimhaut, z. T. in der Submukosa. Oft wölben sie die Oberfläche der Schleimhaut etwas hervor. Ihre Größe ist wechselnd (punktförmig bis zu 2—3 mm im Durchmesser). Sie bestehen aus einem mit lymphoiden Zellen gefüllten Retikulum. Lymphbahnen (Fortsetzung der zentralen Chylusräume der Darmzotten) umgeben sie allerorts.

Im Innern des Solitärknötchens finden sich keine Lymphkapillaren (Teichmann, Dobrowolsky, Ebner). Diese Lymphsinusnetze haben durch die Lymphbahnen der Submukosa ihren Abfluß.

Die Arterien dringen basal in die Lymphknötchen ein und bilden sogleich ein peripheres Kapillarnetz, welches auch Zweige in das Sekundärknötchen entsendet.

Die Peyerschen Plaques sind flächenförmige Ansammlungen der Solitärknötchen, die im Dünndarm vorkommen und von verschiedener Größe sind.

Obwohl in der Literatur oft angegeben wird, daß die Appendix mit einer großen Peyerschen Platte ausgerüstet ist, soll dies nach Hellman jedoch niemals der Fall sein. Nach seinen Untersuchungen liegen die Solitärknötchen hier immer zerstreut, wenn sie auch oft, besonders bei Kindern, reihenweise aneinandergelagert sind.

Die Solitärknötchen des Magens stimmen mit denen des Darms überein. Bei jugendlichen Individuen und Kindern können sie mitunter sehr zahlreich vorhanden sein, vor allem in der Pylorusgegend.

Die Frage, in welcher Ausdehnung die Lymphknötchen im Körper vorhanden sein können und wie weit es sich um normale oder um pathologische Bildungen handelt, kann nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Manche Forscher sind der Ansicht, daß die Ausbildung der Solitärknötchen ganz von einem entzündlichen Prozeß abhängig sei. Nach Maximow, Ssobolew, Ladwig u. a. entstehen die Solitärknötchen bei Entzündungen manchmal in großer Anzahl an Stellen, wo sie gewönhlich nicht vorhanden sind, als Neubildungen. Später sollen sie wieder ganz verschwinden können. Nach Maximow ermangeln nur die so entstandenen Solitärknötchen der Sekundärknötchen und Lymphsinus.

Die Lymphknoten (Lymphdrüsen) liegen in der Bahn der Lymphgefäße und bestehen aus lymphatischem Gewebe, das sich zu einem gut abgegrenzten Organ ausgebildet hat. An bestimmten

Stellen häufen sich Lymphknoten zu Gruppen (Leistendrüsen, Mesenterialdrüsen). Im allgemeinen sind die Lymphknoten dort lokalisiert, wo mehrere Lymphgefäße zusammenfließen.

Die Größe des Lymphknotens bei demselben Individuum schwankt sehr erheblich und hängt zum größten Teil davon ab, ob der Knoten sich in einem Entzündungs- bzw. Reizzustande befindet oder nicht. Seit Jahren kontrollieren wir regelmäßig bei sämtlichen Eingriffen in der Ileocöcalgegend den Zustand und die Größe der regionären Mesenterialdrüsen. Auf Grund dieser Untersuchungen konnten wir feststellen, daß in den Fällen, in denen es sich nicht um eine ausgesprochene Lymphangitis mesenterialis oder eine bestimmte Miterkrankung dieses Drüsensystems, sei es bei Tumor, Tuberkulose usw. handelt, die Drüsen meistens weder zu fühlen noch mit dem unbewaffneten Auge zu sehen sind. Nur in einzelnen unserer Fälle, z. B. bei akuten Appendicitiden, erreichten die Drüsen die Größe eines Reiskorns oder einer Erbse.

Man unterscheidet im Lymphknoten die periphere Rinde (Subst. corticalis) und das zentrale Mark (Subst. medull.). Eine bindegewebige Kapsel umhüllt den ganzen Knoten. Die Vasa afferentia treten in den Lymphknoten an mehreren Stellen der Peripherie ein und bilden unmittelbar unter der Kapsel einen großen Lymphsinus (Marginalsinus), der die Rindensubstanz allseitig von der Kapsel trennt. Von hier aus durchbrechen sie an verschiedenen Stellen als Intermediärsinus die Rinde und teilen dieselbe dadurch in einzelne Rindenknoten. In dem Mark bilden sie ein ganzes Netz von Lymphbahnen, die die Markstränge umgeben (die Intermediärsinus des Markes), die sich dann am Hilus zu einem Terminalsinus sammeln. Die Lymphe dieses Terminalsinus und des Marginalsinus nehmen dann die Vasa efferentia auf, die den Lymphknoten durch den Hilus verlassen.

Der Lymphknoten ist von bindegewebigen Septen (Trabekeln) durchzogen, die mit der Kapsel und mit dem Hilusgewebe in Verbindung stehen. Die Blutgefäße treten hinein und verlassen den Knoten durch den Hilus.

Das lymphatische Gewebe ist sowohl in der Rinde als auch im Mark aus einem Retikulum aufgebaut, in dessen Maschen hauptsächlich lymphoide Zellen liegen. Es besteht nach Hellman aus zwei Zellsystemen: 1. einem retikulo-endothelialen System, dessen Aufgabe Abwehr gegen eindringende Stoffe ist, und 2. einem Lymphozytensystem, das die Lymphozytenproduktion besorgt.

Die freien Zellen des lymphatischen Gewebes sind ganz überwiegend Lymphozyten, „Lymphoblasten" und Makrophagen. In viel geringerer Zahl findet man Plasmazellen, Leukozyten und mitunter Erythrozyten

Bei der Beurteilung von Befunden nicht lymphoider Blutelemente in den Lymphknoten muß man nach Hellman darauf Rücksicht nehmen, daß die Lymphknoten sich gewöhnlich in

einem Reizzustand befinden, welcher dadurch zustande gekommen ist, daß Giftstoffe und andere Fremdkörper alltäglich in denselben aufgenommen werden. Der „physiologische Kampf" gegen solche Stoffe hat sicher qualitativ dieselben Veränderungen zur Folge wie eine pathologische Reaktion und ist nur quantitativ von einer solchen zu unterscheiden. Unter solchen Verhältnissen ist es nicht zu verwundern, daß man auch andere Blutelemente als die lymphoiden in den Lymphknoten antreffen kann.

Die Lymphbahnen. Die Lymphsinus.

Der Marginalsinus, nur vom Hilusbindegewebe unterbrochen, nimmt den ganzen Umfang des Lymphknotens ein. Die Vasa efferentia bilden im Hilusbindegewebe einen Plexus, der sich dann zu einem oder einigen wenigen abführenden Stämmen sammelt. Die Wand der Lymphsinus und Lymphbahnen der Lymphknoten ist mit Endothel ausgekleidet. Das Lumen der Lymphsinus ist von dem sog. Sinusreticulum, einem zelligfaserigen Maschenwerk, gefüllt. Die Zellen hier sind sternartig und anastomosieren teils miteinander, teils mit den Endothelzellen der Sinuswand.

Die **Sekundärknötchen** (Keimzentren) können im Lymphknoten sehr zahlreich vorhanden sein, können aber auch vollkommen fehlen. Sie bestehen aus einem hellen Zentrum und einer dieses Zentrum umgebenden dunklen Schale. Die Zellen des Sekundärknötchens sind dieselben wie in dem übrigen lymphatischen Gewebe. In dem hellen Zentrum des Keimzentrums findet man oft bei vollkommen normalen Menschen alle Zeichen einer Nekrobiose. Nach Hellman kann sogar bei ganz gesunden Menschen eine völlige Nekrose der Sekundärknötchen vorkommen. Bei pathologischen Zuständen sind von vielen Autoren nekrotische und entzündliche Prozesse in den Sekundärknötchen beschrieben worden (Bizzozero, Oertel, Müller, Welch und Flexner, Bulloch und Schmorl, Barbacci, Heilmann u. a.).

Auch Bakterien und Bakterienreste hat man in den Sekundärknötchen gefunden (Großmann und Waldapfel, Artusi), jedoch bisher nur bei infektiösen Krankheitszuständen.

Klinische Erfahrungen haben gezeigt, daß Lymphknoten auch im postfoetalen Leben neu entstehen können. Nach Hellman kämen theoretisch drei Entstehungsmöglichkeiten dieser Knoten in Frage: 1. Ausbildung aus dem Fettgewebe, 2. Weiterentwicklung stehengebliebener embryonaler Knotenanlagen und 3. Knospung und Abschnürung resp. Teilung alter Lymphknoten.

Obwohl zahlreiche Forscher sich mit dieser Frage beschäftigt haben, ist sie jedoch bis heute noch nicht endgültig gelöst.

Was die **Physiologie** des Lymphgefäßsystems anbetrifft, so hat es hauptsächlich zwei Funktionen zu erfüllen: 1. das lympha-

tische Gewebe ist Brutstätte für die Lymphozyten und 2. es filtriert die in die Lymphe und in das Blut hineingekommenen Fremdkörper oder mit diesen vergleichbaren Substanzen oder Bildungen. Bakterien und toxische Substanzen werden dabei bekämpft und, wenn möglich, unschädlich gemacht. Nach Braus stagniert die Lymphe mit ihrem Inhalt in den Sinus fast völlig „wie das Wasser in einem See. Sie umspült die Außenzone der Rindenknötchen und der Markstränge für eine lange Zeit."

Zu der reinen Filtration kommen aber auch noch andere Faktoren: 1. Phagozytose des Retikulo-Endothels des Sinus und 2. andere außer der Phagozytose biologische Reaktionen gegen Giftkörper, die man als physiologische Abwehrprozesse bezeichnen kann.

Nach Hellman sind die Sekundärknötchen der morphologische Ausdruck für die Funktion des lymphatischen Gewebes gegen eindringende entzündliche und toxische Reizstoffe. Er nennt deswegen die Sekundärknötchen Reaktionsknötchen.

Den Lymphknoten wird, wie dem lymphatischen Gewebe überhaupt, ferner auch die spezielle Fähigkeit zugeschrieben, Antikörper zu bilden. Wenn also nach Hellman die Sekundärknötchen den morphologischen Ausdruck der Reaktion des lymphatischen Gewebes gegen die Giftstoffe darstellen, muß in erster Linie ihnen eine Bedeutung bei dieser Bildung von Antikörpern zukommen (Hellman, Heiberg u. a.). Tatsächlich beobachteten einige Autoren (Matko, Epstein), daß bei Immunisierung die Sekundärknötchen vergrößert werden und nach Hellman, Ehrlich u. a. auch an ihrer Zahl zunehmen.

Die physiologische Aufgabe der Lymphknoten ist dieselbe des lymphatischen Gewebes überhaupt: 1. Lymphozytenbildung und 2. Kampf gegen die eindringenden Giftstoffe.

Nach Jassinowsky soll ein Teil der neugebildeten Lymphozyten im Darm durch das Epithel ins Darmlumen wandern, ein Prozeß, dessen Bedeutung noch nicht ganz klar ist. Nach Satake sollen diese Wanderzellen eine Beziehung zur Verdauung der Kohlenhydrate und Fette haben. Vielleicht spricht dafür auch die Tatsache, daß dort, wo der Darminhalt länger verbleibt, der Darm auch reichlicher mit lymphatischem Gewebe versorgt ist (Trautmann, Argaud et Bilard, Carlens).

Was die Sekundärknötchen anbetrifft, so ist ihre physiologische Aufgabe noch nicht vollkommen aufgeklärt. Die allgemein bekannte und verbreitete Ansicht Flemmings, daß es sich hier um Lymphozytenproduktionsstätten handelt, wird heute von Hellman bestritten, der sie für Reaktionszentren gegen Giftstoffe hält.

Interessante Versuche über das Verhalten der Lymphdrüsen verschiedenen Arten von Bakterien gegenüber stellte Halban an. Er zeigte, daß die pathogenen Bakterien viel länger in den Drüsen zurückgehalten und viel energischer vernichtet werden als

die nicht pathogenen Keime. Manfredi und seine Schüler (Perez, Viola, Mirto, Frisco) stellten fest, daß die Lymphdrüsen häufig Sitz eines latenten Mikrobismus sind. An Schutzstoffen sind die Lymphe und die Lymphknoten nach diesen Autoren arm. Die Virulenz wird aber abgeschwächt und die Bakterien aufgehalten. Als latenter Infektionsherd können derartige Lymphdrüsen für den Wirt selbstverständlich von größter Gefahr sein.

Nach dieser kurzen allgemeinen anatomisch-histologischen Einleitung erlauben wir uns jetzt, etwas näher auf die Anatomie der Lymphgefäße und Lymphdrüsen der Bauchhöhle einzugehen. Die Verhältnisse sind hier ziemlich verwickelt.

Vor allem haben wir es hier mit einem großen Lymphsack, nämlich dem Peritonealsack und dem davon umschlossenen Lymphraum zu tun.

Das Bauchfell besteht aus einem fibrillären Bindegewebe mit flächenhaft sich kreuzenden Zügen und elastischen Fasern, das mit Epithel ausgekleidet ist. Dieses Epithel ist in einfacher Lage vorhanden und besteht aus dünnen platten Zellen. Zwischen den Kanten benachbarter Zellen sind hier und da kleine Lücken (Stomata) zerstreut. Eine subseröse Lage (Tela subserosa) verbindet die Serosa mehr oder weniger verschieblich mit der Unterlage. An manchen Orten treten zwischen serösen Duplikaturen reichlich Muskelfasern auf. Blutgefäße sind im ganzen spärlich. Lymphgefäße trifft man als stärkere Stämmchen und als dichte Plexus. Nervenfasern sind wenig zahlreich.

Von den lymphatischen Geflechten der Bauchhöhle kommen für und bei der Besprechung der Lymphangtis mesenterialis folgende in Frage:

1. Plexus lymphaticus coeliacus, der aus einer großen Anzahl von Lymphstämmen, welche von dem Darmkanal, dem Magen, der Milz, der Pankreas und einem Teil der Leber herkommen, besteht. Der Plexus enthält 10—15 Lymphdrüsen und liegt in der Umgebung des Stammes der A. coeliaca. Aus dem Plexus coeliacus steigt der Truncus lymphaticus intestinalis auf, der die mittlere Wurzel des Ductus thoracicus darstellt.

2. Vasa lymphatica et chylifera intestinorum. Die Chylusgefäße des Darmes beginnen in der Darmschleimhaut und bilden Netze im submukösen Gewebe. Diese Netze stehen mit zwei Reihen von Lymphgefäßen in Verbindung: Die in dem submukösen Gewebe verlaufenden ziehen vorzugsweise rings um die Darmwand; die oberflächlich gelegenen subserösen verlaufen hauptsächlich in der Längsrichtung des Darmes, wohin noch die intermuskulären Geflechte hinzukommen.

Die submukösen Lymphgefäße sind die eigentlichen Chylusgefäße. Die übrigen äußeren Geflechte stellen hauptsächlich die Lymphgefäße der Darmwand dar. Beide stehen miteinander in Verbindung.

An der Anheftungsstelle des Mesenteriums am Darm dringen die Lymphgefäße zwischen dessen Blättern ein und verlaufen gestreckt gegen seine Wurzel hin.

In dem Gekröse verbinden sich die Lymphgefäße mit sehr zahlreichen Mesenterialdrüsen (150—180), welche in mehreren Reihen aufeinander folgen. Je näher zur Mesenterialwurzel, um so dichter stehen die Drüsen zu einander und bilden hier sogar ganze Pakete (Pancreas Aselli). Eine Anzahl Lymphdrüsen findet sich auch im Mesokolon.

Die Lymph- und Chylusgefäße durchsetzen meist mehrere Drüsen nacheinander und vereinigen sich darauf zu immer größeren Stämmen, welche an der Wurzel des Gekröses mit dem Plexus coeliacus in Verbindung treten.

Die Lymphgefäße des Colon descendens vereinigen sich häufig mit dem Plexus lumbalis sinister.

3. Vasa lymphatica ventriculi. Diese kommen aus allen vier Schichten der Magenwand und ziehen längs der Blutgefäße. Von den Abflußbahnen unterscheidet hier B a r t e l s folgende vier: a) Längs der kleinen Kurvatur nach links zu den Lymphoglandulae gastr. supp. und cardiacae und dann zu den pancreaticolienales. b) Entsprechende nach rechts verlaufende Gefäße zu den Lymphoglandulae pancreaticolienales. c) Links und unten verlaufende Gefäße durch die unteren Magendrüsen zu den Lymphoglandulae pancreaticolienales und d) denselben Weg nehmende rechtsseitige untere Gefäße.

4. Vasa lymphatica lienales, die gegen den Milzhilus und weiter zu den Lymphoglandulae pancreaticolienales und zum Plexus coeliacus ziehen.

5. Vasa lymphatica pancreatis, welche an verschiedenen Stellen das Pancreas verlassen und sich teils mit dem Plexus coeliacus, teils mit den Lymphdrüsen der Milz vereinigen. Nach B a r t e l s sollen die Lymphgefäße des Pancreas außerdem noch zu sämtlichen benachbarten Lymphdrüsen ziehen.

6. Vasa lymphatica hepatis. Hier unterscheidet man die tiefen und die oberflächlichen Gefäße. Die tiefen verlaufen durch das Leberparenchym und verlassen das Organ durch die Leberpforte. Mit den oberflächlichen Gefäßen und der unteren Leberfläche gelangen sie dann durch das Lig. hepatoduodenale zum Plexus lymphaticus coeliacus. Die Lymphgefäße der oberen Leberfläche gelangen alle durch das Zwerchfell in die Brusthöhle. Nur die vom vorderen Leberrand abgehenden Gefäße ziehen zu den Lymphgefäßen der unteren Leberfläche hinüber. Die Lymphgefäße der unteren Leberfläche bilden ein dichtes Netz. Einige Stämmchen davon verlaufen gegen die Leberpforte und weiter zum Plexus coeliacus, andere verlaufen direkt zum Milchbrustgang, manche ziehen zur kleinen Kurvatur des Magens und vereinigen sich mit den dortigen Lymphgefäßen. Die oberflächlichen Gefäße stehen mit den tiefen in Verbindung.

Wir müssen uns nun der Frage zuwenden, was ist das anatomische Substrat dessen, was wir eine Entzündung der Lymphbahnen, also eine Lymphangitis nennen.

Die akute Entzündung der Lymphgefäße, die Lymphangitis akuta, ist wie sehr viele andere akut entzündliche Vorgänge darauf zurückzuführen, daß irritierende Stoffe — in der größten Mehrzahl der Fälle sind es pathogene Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte — auf die Gefäße einwirken und entzündliche Wandveränderungen hervorrufen.

Bei den Lymphknoten kommt es zunächst lediglich zu einer aktiven Hyperämie. Die Lymphknoten werden hell- oder rosarot, geschwollen und sukkulent (Sternberg). Schreitet die Entzündung fort, so vergrößern sie sich weiter und zeigen an der Oberfläche und am Durchschnitt eine lebhafte gleichmäßig fleckige oder streifige Rötung. Die Lymphknoten werden weicher und sukkulenter und es entsteht das Bild der sog. „markigen Schwellung".

Bei der histologischen Untersuchung sieht man neben einer Erweiterung eine pralle Füllung der Gefäße, nicht selten mit kleinen Blutaustritten in das Gewebe. Die Lymphsinus und die Lymphbahnen sind ebenfalls erweitert. Dazu kommt noch eine Schwellung und Wucherung ihrer Endothelzellen und der Retikulumzellen, die sich dann lösen und frei im Lumen der Lymphräume liegen (desquamativer Katarrh). Nach Rössle und Yoshida führt die starke Erweiterung der Blutgefäße und Lymphräume zur übermäßigen Dehnung und Einriß der Gitterfasern.

Die Lymphfollikel, Markstränge und bes. die Keimzentren nehmen an Größe zu. Es kommt zu einer Hyperplasie des lymphatischen Gewebes. Schließlich erscheinen bald zwischen den Endothelzellen Erythrozyten, Lymphozyten und segmentkernige Leukozyten.

Sehr häufig kommt es bei einer akuten katarrhalischen Lymphadenitis zu einer entzündlichen Infiltration der Lymphknotenkapsel und später des umgebenden Fett- und Bindegewebes. Es entsteht so eine akute Periadenitis.

Beim weiteren Verlauf können alle diese Veränderungen mit dem Abklingen der Entzündung bzw. mit dem Schwinden des primären Reizes **vollständig zurückgehen.** Dagegen kann die katarrhalische Entzündung jedoch in manchen Fällen auch in eine eitrige übergehen. Diese beginnt mit einer Auswanderung der Leukozyten aus den Gefäßen in das Gewebe und führt zur Einschmelzung des Gewebes, zur Vereiterung. Eine begleitende eitrige Periadenitis ist dabei keine Seltenheit.

Bei Zurückbildung einer eitrigen Lymphadenitis wird das eitrige Exsudat entweder aufgesaugt oder abgekapselt, allmählich eingedickt und schließlich organisiert, wodurch es zur Ausbildung von fibrösen Narben kommt. Nach Sternberg besteht auch

die Möglichkeit einer Verkalkung des nekrotischen Lymphknotengewebes, und zwar auch in Fällen von nicht tuberkulöser Entzündung. Die Kalkeinlagerungen haben dann meist die Form unregelmäßiger verschieden großer Schollen und Platten; zuweilen findet man aber auch kleine runde Konkremente.

Besteht eine akute Lymphadenitis längere Zeit oder handelt es sich um wiederholte durch längere Zeit einwirkende schwache „blande" Reize, so kann es zu einer chronischen Lymphadenitis kommen. Hier haben wir es in erster Linie mit dem Bilde einer Gewebsvermehrung in allen Teilen des Lymphknotens zu tun. Diese entzündliche Hyperplasie kann lange bestehen bleiben oder zu einer bindegewebigen Umwandlung des Lymphknotens führen. Es handelt sich bei einem hyperplastischen Lymphknoten um eine beträchtliche Zunahme des lymphadenoiden Gewebes. Der Lymphknoten wird größer und weicher. Die Follikel und Markstränge sind groß, breit und zellreich. Zwischen den Follikeln und Marksträngen liegen reichlich Lymphozyten, und zwar zuweilen in einer derartigen Menge, daß die Struktur des Knotens ganz verwischt wird. Es liegt somit bei einer Hyperplasie nicht eine Vergrößerung des Lymphknotens, sondern eine Vermehrung seiner Bestandteile vor.

Wir müssen die Tatsache festhalten, daß zwischen den leichten Reizungszuständen der Lymphdrüsen, wie wir sie im Stadium der Resorption von physiologischen und auch pathologischen Nahrungsabbauprodukten aus dem Darmkanal in den mesenteriellen Lymphbahnen finden, bis zu den entzündlichen Erscheinungen im engeren Sinne fließende Uebergänge führen. Dies gilt nicht nur für die erwähnten Abbauprodukte der Nahrung, sondern auch für Toxine und Bakterien.

Das erste Stadium ist immer das der Hyperämie und Hyperplasie. Dann kommt es zum sog. Sinuskatarrh und schließlich erst zum Auftreten von artfremden Zellen, die bei weiter fortschreitendem Stadium zur Abzeßbildung führen.

Daß dies tatsächlich so ist, kann man am besten beim Studium einer Reihe von Drüsen beobachten, die einem ganz bestimmten, in schwerer Entzündung begriffenen Bezirk angehören. Man findet die sog. regionären Drüsen keineswegs alle im gleichen Stadium der Entzündung, sondern man findet ziemlich alle Stufen von der Hyperplasie bis zur beginnenden Suppuration. Die Tatsache dieser nur graduellen Verschiedenheit des Befallenseins der verschiedenen Lymphdrüsen ist für das Verständnis der lymphangitischen Gekröseerkrankungen von großer Bedeutung.

So wird es verständlich, daß man bei der Untersuchung einer aus dem Mesenterium exstirpierten Drüse bei einer klinisch klar ausgebildeten Lymphangitis mesenterialis nur Drüsen im Stadium der Hyperämie und Hyperplasie findet, andere im Stadium des Sinuskatarrhs. Eine richtige Vereiterung von Drüsen ist verhältnismäßig selten, wenn auch solche Fälle von uns beobachtet

wurden und auch schon früher als Einzelkasuistik im Schrifttum beschrieben sind (Borchard).

Aehnlich wechselnd sind auch die bakteriologischen Befunde. Wir haben uns in ausgedehnten Versuchen bemüht, nicht nur Bakterien im Schnitt zu suchen, sondern auch aus den frischen bei der Operation entnommenen Drüsen Züchtungsversuche angestellt. Die Mehrzahl der Versuche ist negativ ausgefallen. Dennoch haben wir bei absolut einwandfrei steriler Methodik in einer ganzen Reihe von Fällen einen positiven Züchtungsbefund erhalten, und zwar Streptokokken und Colibazillen.

Eine allgemeine Frage bleibt noch zu erörtern, bevor wir auf den klinischen Teil eingehen:

Wenn einmal eine Organgegend — wir sprechen absichtlich von einer Organgegend und nicht von Organen aus später ersichtlichen Gründen — von einem Entzündungsprozeß befallen ist, z. B. die Ileocöcalgegend, dann beobachten wir gar nicht so selten nach einiger Zeit das Auftreten ganz ähnlicher Entzündungserscheinungen in einem anderen Organbezirk, z. B. in der Gallenblasengegend. **Das Nacheinander von Auftreten entzündlicher Erscheinungen in der Bauchhöhle und speziell auch der Zusammenhang von Appendicitis und Cholecystitis ist bekannt und durch tausendfältige Beobachtungen gestützt. Dieses Nacheinander** der Erkrankungen können wir uns sehr verständlich machen, wenn wir es als Ausdruck des Befallenseins eines bestimmten Lymphgefäßbezirks betrachten, also auf den gemeinsamen Nenner einer **Lymphangitis peritonealis** bringen*).

Typische Adhäsionsbildungen geben uns oftmals einen Fingerzeig für den Verlauf der Infektion. Ein solches Hintereinander des Befallenwerdens bestimmter Lymphgefäßbezirke in der Bauchhöhle muß aber als Voraussetzung die Möglichkeit eines **retrograden Lymphtransports** haben.

Es wird heute allgemein angenommen, daß die Lymphbewegung im Organismus denselben Gesetzen unterworfen ist wie auch der Blutkreislauf und die Stromrichtung der Lymphe stets konstant ist.

Weintraud war der erste, der bereits 1889 auf die Möglichkeit eines retrograden Lymphstromes hingewiesen hat, und zwar erklärte er die Verschleppung des Staubes aus den Bronchialdrüsen nach den Bauchorganen hin ausschließlich durch die Umkehr des Lymphstromes. Einen ähnlichen Standpunkt vertraten auch Lubarsch und Schmorl, die ebenfalls den retrograden lymphogenen Staubtransport in die Bauchhöhle als den bei weitem häufigsten Modus ansahen.

1904 machte Tendeloo darauf aufmerksam, daß auf Grund seiner Versuche die Lymphe bald in diese, bald in jene

*) Vgl. Pribram: „Das Krankheitsbild d. Lymphangitis mesenterialis und peritonealis". Med. Kl. 1931 Nr. 24.

Richtung fließende Pendelströmung haben kann, daß Fremdkörper und bakterielle Keime weite Strecken auf dem Lymphweg in den verschiedensten Richtungen wandern und auch von vorgelagerten Lymphdrüsen aus in die Organe verschleppt werden können. Anatomische Vorbedingungen für derartige Verschleppungen findet T e n d e l o o in den Tatsachen, daß 1. die retroperitonealen Lymphdrüsen in der nächsten Umgebung der großen Blutgefäße liegen (prä-, retro- und juxtaaortale Drüsen usw.), 2. die paraaortalen Drüsen nacheinander und mit anderen Lymphdrüsen und Bauchorganen durch Lymphwege verbunden sind und 3. die präaortalen Drüsen mit den 130—150 mesenterialen Drüsen im Zusammenhang stehen.

T e n d e l o o s Untersuchungen betrafen metastatische Infektionen, Geschwulstbildungen und Staubmetastasen in allen diesen Drüsen. So sah er mehrmals eitrige Entzündungen der paraaortalen Lymphdrüsen bei Pleuraempyemen und bei intrathorakaler Tbc., während im Bauch sonst nirgends Tbc. zu finden war und auch die Mesenterialdrüsen von der Tbc. frei waren, was gegen eine Infektion vom Magendarmkanal aus spricht. Ferner berichtet er über mehrere Fälle von Mammakarzinom mit Bauchhöhlenmetastasen. Hier fand er in einem Fall Metastasen in einer prä- und retroaortalen Drüse, im anderen einige Knötchen in der Leber dicht unter der gewölbten Oberfläche und in paraaortalen Lymphdrüsen, im dritten Fall ähnlich Metastasen in der Leber und in portalen Lymphdrüsen. Sonst fehlten Metastasen in allen Fällen.

In der Tatsache, daß diese Bauchorgane und Drüsen durch Lymphwege unmittelbar mit intrathorakalen Lymphwegen in Verbindung stehen sowie im Sitz der Metastasen, sieht T e n d e l o o den Hinweis darauf, daß es sich hier um Aussaat durch Lymphwege handelt.

Bei seinen Untersuchungen über Staubmetastasen fand Verf. bei verschiedenen Leichen in paraaortalen, coeliacalen und parailiacalen Drüsen (einmal auch in einer Drüse im runden Mutterband) schwarzgraues Pigment. Sämtliche feinsten Reaktionen auf Anwesenheit von Eisen in diesem Pigment fielen negativ aus. Da auch in den Lungen und in den intrathorakalen Drüsen Staubpigment vorhanden war, ist anzunehmen, daß es metastatische Staubpartikelchen waren. Nach T e n d e l o o sprechen dafür auch folgende drei Tatsachen: 1. Daß das Staubpigment in einer mit dem unbewaffneten Auge sichtbaren Menge in nur einer oder vereinzelten paraaortalen Lymphdrüsen abgelagert war, 2. daß in diesen Drüsen genau so wie das Staubpigment in tracheobronchialen Drüsen, d. h. bei lymphogener Zufuhr verteilt war und 3. daß in einigen Fällen auch im Zwerchfell Staub nachgewiesen wurde.

Somit weisen T e n d e l o o s Beobachtungen darauf hin, daß unter Umständen Bakterien, Geschwulstzellen und Staubteilchen

von der Brusthöhle aus, den Lymphwegen entlang in die Bauchhöhle und in paraaortale Drüsen geraten.

1921 veröffentlichte Ziegler eine Reihe von Tierversuchen, aus denen ebenfalls klar hervorgeht, daß im Körper keine Rede von einer konstanten einseitig gerichteten Lymphströmung sein kann. Seinen Versuchstieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Hunde) injizierte Ziegler intraperitoneal Fremdkörper von verschiedener Größe und Oberflächenbeschaffenheit: gehärtete Taubenerythrozyten, Hefezellen, Aleuronatmehl, Lycopodiumkörner und Karminkörnchen. Eine große Anzahl von diesen Fremdkörpern ließ sich im Centrum tendineum des Zwerchfells auf der peritonealen Seite (nie auf der Pleuraseite!) nachweisen. Die Hauptmenge wurde vom großen Netz aufgenommen und lag hier z. T. deutlich in den Lymphgefäßen. Schon nach einigen Stunden, deutlicher nach einigen Tagen, sah man Körnchen im Hilusgewebe von Leber und Milz und im lockeren peripankreatischen Bindegewebe. **Mesenteriale und peripankreatische Lymphdrüsen blieben frei.** Fast regelmäßig waren die Körnchen auch unter der äußeren Kapsel der Nieren, gelegentlich im Nierenhilus zu finden. Früher oder später traten sie in die Lymphgefäße der Leber- und Milzkapsel vom Hilus aus vor, zunächst in der Umgebung der großen Blutgefäße, dann auch in den tiefen periportalen Gewebsteilen. Vereinzelt lag ein Körnchen auch zwischen Leberzellbälkchen in der Acinusperipherie. Auch von den Kapsellymphgefäßen sah man sie gelegentlich mit Fortsätzen der Glissonschen Kapsel vordringen.

Für Leber und Milzkapsel konnte man nach der Meinung des Verf. auch an direkte Resorption in loco zwischen den betreffenden Serosazellen denken. Daß aber doch wohl ein Transport mit der Lymphströmung vom omentalen Gewebe aus stattfand oder stattfinden kann, beweist folgender Zieglersche Versuch: Er injizierte Kaninchen Lycopodiumkörner in das Mesenterium einer Dünndarmschlinge, in das große Netz, in das Lig. hepatoduodenale und gastrolienale. Es konnte die Wanderung der Körnchen nachgewiesen werden: Von Milz zur Leberpforte und umgekehrt längs des peripankreatischen Gewebes in die Kapsellymphgefäße von Milz und Leber, in das periportale Gewebe bis zum Nierenhilus usw.

Am zahlreichsten fanden sich die Körnchen im Bereich der linken Niere bei Injektion in den Milzhilus. Einzelne Körnchen fanden sich gelegentlich in der Serosa des Dünndarms.

Bei Injektionen in das große Netz waren bald im Milz-, bald im Leberhilus reichliche Körnchen nachzuweisen.

Somit können nach Ziegler Fremdkörper tatsächlich vom kleinen und großen Netz und Mesenterium aus **nach den verschiedensten Richtungen bald in diesem, bald in umgekehrtem Sinne mit dem Lymphstrom wandern.**

Noch weiter gingen die lymphogenen Verschleppungen bei Ziegler schen Versuchen mit injizierten Karminaufschwemmungen, deren kleinste Körnchen etwa Kokkengröße hatten. Diese kleinsten Fremdkörper wanderten entsprechend den Lycopodiumkörnchen, wurden aber besonders reichlich in den am Wege liegenden Lymphdrüsen aufgenommen. Man kann sagen, daß die Wanderung der Fremdkörper auf dem Lymphwege um so weiter geht, je kleiner sie sind und desto ausgiebiger findet eine Ablagerung in den verschiedenen Lymphdrüsen statt.

Nach der Wanderung der Fremdkörper sind die Organe, vornehmlich Leber und Mliz, mit den mesenterialen und omentalen Lymphbahnen und untereinander längs der Milzvene durch Lymphgefäße verbunden. Diese stehen wieder in Verbindung mit retroperitonealen Bahnen, welche sich beiderseits längs der Wirbelsäule bis ins kleine Becken und in die Halsregion erstrecken, ferner durch die Zwerchfellschenkel mit mediastinalen Bahnen, welche über Bronchial- und retrosternale Drüsen die peritrachealen Lymphbahnen und Lymphknoten verbinden. **Die Fremdkörper wandern sowohl in auf- wie absteigender Richtung. Es herrschen hier also Pendelströme, welche keinerlei gesetzmäßige Strömungsrichtung erkennen lassen.**

Die lymphatische pendelartige Flüssigkeitsbewegung endigt nach Ziegler aber nicht vor den Organen, sondern setzt sich auf die oberflächlichen und tiefen Lymphbahnen derselben fort und läßt hier Fremdkörper eindringen.

Zieglers Versuchsergebnisse weisen darauf hin, daß auch pathogene Keime auf dem Lymphweg in dieser oder jener Richtung verschleppt werden können, **daß die Organe so auch retrograd, evtl. von vorgelagerten Lymphdrüsen aus, lymphogen erkranken können.**

Sie eröffnen weitgehende pathogenetische Beziehungen zwischen den Organen der Bauchhöhle untereinander, mit den Organen anderer Körperhöhlen und den retroperitonealen Gewebsformationen. **Somit beweist Ziegler die Möglichkeit, daß gewisse, vornehmlich chronische Organerkrankungen auf dem Lymphweg durch sog. retrograden Transport zustande kommen.**

In einer weiteren Versuchsreihe tränkte Ziegler die Lycopodiumkörner vor der Injektion für längere Zeit in chemische Substanzen (Chromsäure, Silbernitrat, Salpetersäure). Diese verursachten dann in der Milz und Leber pathologische Veränderungen (in der Milz myeloide Degeneration und fibroadenische Retikulärwucherungen, in der Leber hauptsächlich cirrhotische Gewebsveränderungen).

Diese Versuche lassen den Schluß ziehen, daß neben der hämatogenen auch eine direktere lymphogene Zufuhr der vom Darm in die Chylusgefäße resorbierten Substanzen zu Milz und Leber eine Rolle spielt und eine Resorption schädigender Substanzen (enterale Giftresorption) somit auf lymphogenem Wege

gewisse chronische Milz- und Lebererkrankungen hervorrufen kann.

Eine weitere Versuchsreihe Zieglers mit Neutralfett zeigt, daß auch Fett in feinster Verteilung aus der Bauchhöhle resorbiert und auch auf dem Lymphwege in Zirkulation gebracht wird. Die Versuche wurden so angestellt, daß den Tieren (Meerschweinchen, Kaninchen und junge Kätzchen) Oliven- oder Sesamöl intraperitoneal gegeben wurde. Untersuchungen nach 12 bis 24 Stunden an einzelnen Abschnitten von Magen, Darm mit Netz und Mesenterien, Lymphdrüsen, Leber, Milz, Pankreas, Nieren, Nebennieren usw. gaben einen erneuten Beweis für die allseitige Verbindung der Lymphgefäßsysteme und den pendelstromartigen Wechsel der Richtung des Gefäßstromes und für die Tatsache lymphogener Zuflüsse in die oberflächlichen und tiefen Lymphgefäße der Organe.

Auch wir haben uns in einer Reihe von Tierversuchen mit der Frage des retrograden Lymphstromes beschäftigt, von der Vorstellung aus geleitet, daß **Reize aller Art, die an einem peripheren Organ ansetzen, die Lymphströmung vielleicht im Sinne einer Chemotaxis hinlenken können.** Im Experiment sind wir folgendermaßen vorgegangen:

Es wurde Meerschweinchen subserös und intraglandulär Farbstoff (Isaminblau) eingespritzt und gleichzeitig an einer Dünndarmschlinge ein Reiz in Form subseröser Terpentininjektion oder Fremdkörperreiz durch einen lockeren Seidenfaden um den Darm gesetzt. Es zeigte sich nun, daß bei einer Reihe von Tieren tatsächlich vom zentralen Farbstoffdepot eine zentrifugale Abwanderung von blauen Farbstoffteilchen nach der Stelle des künstlich gesetzten Reizes, also entgegen dem Lymphstrom erfolgte. Die ganze Straße der Wanderung war durch die blauen Farbstoffteilchen gekennzeichnet, die zwischen den Mesenterialblättern und Lymphspalten lagen und sich am ausgeprägtesten um den Ort der künstlichen Entzündung gruppierten.

Es besteht danach kein Zweifel, daß eine Umkehr der Lymphströmung möglich ist, und daß Keime aus einem Organgebiete auf dem Wege der Lymphbahnen zunächst zentripetal- und dann zentrifugalwärts in ein anderes Organgebiet gelangen können.

Wie wäre nun dieser retrograde Lymphstrom zu erklären? Beim Versuch, diese Frage zu beantworten, geht Ziegler von dem Standpunkte aus, daß die ganze Flüssigkeitsbewegung der Lymphe weder von einer besonderen motorischen noch sekretorischen Kraft getrieben wird, sondern vielmehr allein von den Wirkungen des geringeren Widerstandes beherrscht zu sein scheint. Mechanische Einflüsse durch Druck und Gegendruck, Saugwirkungen durch Flüssigkeitsverluste und ihren Ersatz aller Art können daher die Strömungsrichtung offenbar in unberechenbarer Weise modifizieren und somit auch die Verschleppung von Fremdkörpern hierhin und dorthin lenken. Den Ductus thoracicus faßt

Ziegler daher nicht als eigentlichen Lymphsammelgang, sondern als ein ventilartiges Abflußrohr, welches körperlichen Elementen in der Lymphe nur unter bestimmten Voraussetzungen den Durchtritt gestattet, auf.

Nach Tendeloo wird die Richtung des Lymphstroms zum großen Teil durch den Volumenwechsel des Magendarmkanals und durch das Zusammenziehen der Bauchmuskeln, die den intraabdominalen Druck einmal hier, ein anderes Mal da erhöhen, beeinflußt.

Most, der der Möglichkeit eines retrograden Lymphstromes skeptisch gegenüber steht, meint, daß er nur bei schweren Zirkulationsstörungen eintreten könnte und auch da nur in geringem Umfange und auf kürzeren Strecken. Den dagegen sprechenden bekannten Fall von Munk und Rosenstein, wo eine Lymphfistel an der unteren Extremität Chylus absonderte, der sich in seiner Zusammensetzung je nach der Nahrungsaufnahme änderte und den von Groß veröffentlichten ähnlichen Fall von Chylusfluß an den Labien hält er für Ausnahmen.

Nach unseren Versuchen, in denen es uns gelungen ist, zu zeigen, daß die Lymphströmung nach der Richtung eines künstlich gesetzten Reizes hinströmt, haben wir die Vorstellung, daß in ähnlicher Weise wie es am Entzündungsherd zu einer Erweiterung der Gefäße und einer entzündlichen Hyperämie kommt, es am Reizort auch zu einer entzündlichen Hyperlymphie kommen kann, wenn der Ausdruck gestattet ist. Die Erweiterung der Lymphgefäße, hervorgerufen durch den entzündlichen Reiz, müßte eine **ansaugende Wirkung auf den Lymphstrom und damit eine Umkehr desselben, also eine retrograde Lymphströmung hervorrufen können.**

Diese Auffassung, die auf unseren Versuchen basiert, scheint uns die natürlichste und ungezwungendste Erklärung für die zweifellos bestehende Tatsache einer retrograden Lymphströmung zu geben.

Dieser retrograde Lymphstrom nach einem Reizbezirk gibt nach den Ausführungen Pribrams auch die Erklärung für das Auftreten von sog. zweiten Krankheiten im Bereich der Bauchhöhle, ebenso auch für das Aufflackern von Prozessen in Gewebsbezirken, die durch alte Entzündungen allergisch geworden sind, gelegentlich des Auftretens von Rezidiven.

Nach diesen allgemeinen anatomischen und anatomisch-pathologischen Vorbemerkungen sei es uns nun gestattet, unter Beifügung von Krankengeschichten etwas näher auf das **klinische Bild der Lymphangitis mesenterialis** einzugehen.

Die erste Frage, die sich uns dabei aufzwingt, ist die Frage der Aetiologie der Erkrankung. Theoretisch könnte man sich zwei Möglichkeiten des Infektionseinbruches in die Mesenterialdrüsen vorstellen: Den hämatogenen Weg und die Verbreitung der Infektion auf dem Lymphwege von der Darmschleimhaut aus.

Handelt es sich vorwiegend um die Schwellung der Drüsen im Mesenteriolum, so besteht wohl kein Zweifel, daß hier trotz der gergingen oder sogar fehlenden Entzündungserscheinungen in der Appendix, dieselbe als Einbruchspforte anzusehen ist. Aber auch für die im übrigen Mesenterium lokalisierte Erkrankung der Lymphbahnen muß man wohl in vielen Fällen den zugehörigen Darmabschnitt als Ausgangspunkt ansehen. Dies ist um so wahrscheinlicher, als es heute mit ziemlicher Sicherheit feststeht, daß eine Fortleitung der Infektion vom Darminnern nach außen Schicht für Schicht möglich ist, ohne daß die Wandschichten selbst deutliche Zeichen des Durtritts der Infektion erkennen lassen. Mit derselben Frage beschäftigte sich bereits in der Mitte des vorigen Jahrhunderts V i r c h o w. Er ließ die Frage offen und bestätigte lediglich, daß die Erscheinungen in der Darmwand öfters derart geringfügig sind, daß es einem schwer fällt, sie als Verbindungsglied der Infektion anzusehen.

P r i b r a m löst die Frage im positiven Sinne, indem er sie folgendermaßen formuliert: Wie kommt es, daß in manchen Fällen die Darmwand beim Durchtritt der Keime kaum entzündliche Reaktionn zeigt und erst der Lymphapparat mit deutlichen Entzündungserscheinungen reagiert?

Nach P r i b r a m besteht in der Pathologie als Ausdruck einer differenten Immunität ein gewisser Gegensatz zwischen Reaktion des spezifisch differenzierten Gewebes einerseits und dem Lymphapparat andererseits auf Infekte der verschiedensten Art. Als Beispiel dafür hält er den Gegensatz zwischen Ileocöcaltuberkulose und Mesenterialdrüsentuberkulose: Bei der typischen Ileocöcaltuberkulose findet man nur äußerst selten die regionären Lymphdrüsen miterkrankt, während umgekehrt bei der typischen Mesenterialdrüsentuberkulose der Darm gewöhnlich vollkommen frei ist. So fand auch W i n k l e r unter 300 Fällen von Darmtuberkulose mit ausgedehnter Geschwürbildung nur ein- bis zweimal die zugehörigen mesenteriellen Lymphbahnen mitergriffen.

Aber nicht nur bei einer tuberkulösen Entzündung begegnen wir klinisch derartigen Erscheinungen. Dasselbe beobachten wir regelmäßig auch bei einfachen Entzündungen der Gallenblase und des Wurmfortsatzes. Dort, wo es sich um eine stürmische Entzündungsreaktion im primären Infektionsherd, d. h. in der Gallenblasen- oder Appendixwand handelt, finden wir nur selten die regionären Drüsen vergrößert, dagegen lokalisieren sich bei nur geringen entzündlichen Veränderungen im Organ die Entzündungserscheinungen hauptsächlich in den zugehörigen Lymphdrüsen.

Aehnliche Beobachtungen machte in letzter Zeit auch D e a v e r, dem dabei außerdem noch aufgefallen ist, daß diejenigen Patientenn, bei denen er bei der Operation die periportalen Drüsen vergrößert fand, besonders häufig an Rezidivbeschwerden litten.

Es fragt sich nun, mit was für einer Art von Infektion wir es bei einer Lymphangitis mesenterialis am häufigsten zu tun haben. In Fällen, die Heusser 1924 veröffentlichte, handelte es sich beinahe durchweg um Reize, die von Wurmparasiten im Darm (Askariden, Oxyuren usw.) ausgingen. Es besteht wohl kaum ein Zweifel, daß in einer großen Zahl der Fälle dies tatsächlich zutrifft. Auch wir haben derartige Fälle gesehen. Es ist uns aber an unserem Material noch etwas anderes aufgefallen: Sehen wir die Krankengeschichten etwas genauer an, so tritt die Tatsache hervor, daß fast alle unsere Patienten mehr oder weniger gröbere entzündliche Veränderungen an den Gaumenmandeln zeigten oder zum mindesten über zahlreiche Anginen in der Anamnese zu berichten wußten.

Dieser Zusammenhang der Appendicitis mit Angina ist in der Pathologie des Wurmfortsatzes nichts Neues und wenn wir uns erlauben, dieser Frage hier einige Worte zu widmen, so geschieht es nur, um eine Besonderheit dieses aetiologischen Zusammenhanges zu unterstreichen und zwar, daß sie besonders für die sog. lymphatischen Formen der Appendicitis charakteristisch ist.

Es handelt sich in diesen Fällen um eine synchrone Infektion der Gaumenmandeln und des abdominellen lymphatischen Apparates, die nicht nur bei einer primären Erkrankung, sondern, was besonders interessant ist, auch bei Rezidiven in dem Sinne, daß jede neue Angina, die mit einer Exacerbation der Bauchschmerzen einhergeht, stattfindet.

Um die Erforschung des Wesens dieses Zusammenhanges haben sich besonders Hilgermann und Pohl bemüht. Auf Grund von 300 genau untersuchten Fällen konnten Verf. feststellen, daß bei einer Appendicitis die Infektionserreger keineswegs zu der üblichen Darmflora gehören, sondern meistens dieselben Bakterien sind, die wir bei einer Angina in den Mandeln finden, wie z. B. Pneumokokken, Streptokokken, Dyphtheriebazillen, Plaut Vincentsche Spirillen, fusiforme Stäbchen usw. Als die gleichzeitige Untersuchung des Mandeln- und Appendixschleimhautabstrichs außerdem bei denselben Patienten identische Bakterienformen ergab, wurde der eindeutige Beweis des engsten aetiologischen Zusammenhanges der beiden Erkrankungen gebracht.

Diese auf den ersten Blick erstaunliche Tatsache wird uns verständlicher, wenn wir uns an die Arbeiten von Rosenow über die spezifische Organotropie der Erreger erinnern. In seinen Tierversuchen konnte Rosenow mit Kulturabstrichen aus den Tonsillen von Appendixkranken in 47 Prozent aller Fälle bei den Versuchstieren einwandfreie entzündliche Veränderungen in der Appendix erzielen.

Unter 236 Fällen von akuter Appendicitis fand ferner Evans in der größten Mehrzahl dieser Fälle einen zweifellosen

Zusammenhang mit akuten Entzündungen der Nase und des Rachens.

Auch in den neuesten Versuchen von Dorsay, dem das große Material der Majoschen Klinik zur Verfügung stand, konnte Verf. im Tierexperiment aus Tonsillenabstrichen von Patienten, die an Appendicitis erkrankt waren, in einem großen Prozentsatz eine bevorzugte Infektlokalisation in der Appendixgegend erzeugen und eine Gelenkaffektion bei Tonsillenabstrichen von Patienten, die an postanginösen Artritiden erkrankten.

Alle diese Untersuchungen sprechen sehr im Sinne der erwähnten Gewebsaffinität bestimmter Bakterienstämme.

Ob nun diese Infektionserreger aus den Mandeln in die Appendix oder in die Mesenteraildrüsen auf enterogenem Wege durch Verschlucken gelangen oder ob es sich um eine hämatogene Verschleppung handelt, mag dahingestellt bleiben. Am wahrscheinlichsten ist wohl, daß beide Wege in Frage kommen.

Was nun das pathologisch-anatomische Bild der Lymphangitis mesenterialis anbetrifft, so sind die Befunde hier recht mannigfaltig. Ganz allgemein finden wir zunächst neben einer normalen Appendix in sämtlichen Fällen eine vorwiegend im Ileocöcalwinkel lokalisierte Schwellung der Mesenterialdrüsen, in chronischen Fällen außerdem noch weiße längliche und strahlenartige mit den Mesenterialblättern verwachsene Narben als Endprodukte einer chronischen Entzündung der Lymphbahnen. Die Lymphknoten treten bei mageren Individuen mehr oder weniger deutlich hervor, verbergen sich dagegen in Fällen von fettreichem Gekröse hinter der verfetteten Serosa derartig, daß erst die Präparation die Veränderungen aufdecken kann. Die Größe der Drüsen ist sehr verschieden und schwankt zwischen der einer Erbse und eines Fingergliedes. Sie werden um so größer, je näher sie an der Mesenterialwurzel liegen. Die Serosa über den Drüsen sieht entweder unverändert aus oder zeigt einen hyperämischen Hof um den Knoten herum. Die Drüsen selbst sind meistens deutlich gerötet und schimmern so durch die Serosa der Mesenterialblätter. Die Umgebung ist nicht selten serös durchtränkt, infiltriert. In seltenen Ausnahmefällen (Borchard) kommt es zu einer Vereiterung des Knotens, der dann in die freie Bauchhöhle perforieren und eine Peritonitis hervorrufen kann.

Histologisch sind die Veränderungen nicht charakteristisch: Die Drüse wurde in 27 Fällen zur Untersuchung extirpiert. In 5 Fällen (Fall 24, 26, 27, 29 und 34) fanden wir bei der mikroskopischen Untersuchung in der Drüse keine pathologischen Veränderungen. In 4 Fällen (Fall 5, 9, 22 und 36) handelte es sich um Veränderungen rein hyperplastischer Natur. In den übrigen Fällen fanden sich deutliche Entzündungserscheinungen, meistens im Sinne eines Sinuskatarrhs. Die Drüsenkapsel war manchmal zart, manchmal narbig verdickt, die Markstränge verbreitert, die Marksinus erweitert, öfters mit deutlicher Lymphstauung darin.

Das Sinusexsudat enthielt meistens mehr oder weniger reichlich Leukozyten und abgestoßene Epithelien. Im Fall 40 zeigte die Marksubstanz mehrere Gewebsnekrosen, wobei ein Gefäßlumen durch ein Bakterienkonglomerat vollkommen verlegt war und die Gefäßwand nekrotisch erschien.

In einer Anzahl von Fällen haben wir versucht, aus der extirpierten Drüse Bakterien zu züchten. Um eine Verunreinigung der Kultur zu vermeiden, wurde die Drüse dabei stets vor der Appendix entfernt und nach vorheriger gründlicher Quetschung in Bouillon gebracht. Von dieser Bouillonkultur wurde dann nach 24 Stunden ein Abstrich auf schrägen Agar gemacht.

Von 19 Züchtungsversuchen ist dreimal (Fälle 28, 32, 39) eine Reinkultur von Bact. coli, einmal (Fall 42) eine Reinkultur von Streptokokken und im Fall 38, wo der postoperative Verlauf durch eine eitrige Parotitis kompliziert war, eine Staphylokokkenkultur gewachsen.

Da, wie schon erwähnt, die Exstirpation der Drüse und das Anlegen der Kultur stets der Appenektomie voranging, ist eine Verunreinigung der Kulturen beim Bact. coli- und Streptokokkenbefund wohl kaum anzunehmen. Aber auch im Fall 38, in dem Staphylokokken gewachsen sind, spricht die nach der Operation aufgetretene eitrige Parotis mit großer Wahrscheinlichkeit für das einwandfreie Ergebnis der Züchtung.

Obwohl die pathologisch-anatomischen Befunde in den Drüsen bei der Lymphangitis mesenterialis, wie wir sehen, sehr verschieden ausfallen, kann klinisch keine scharfe Grenze zwischen einer ausgeprägten Entzündung und einer einfachen hyperplastischen Schwellung gezogen werden, stellt doch die Hyperplasie der Drüse nichts anderes dar als den Ausdruck wiederholter, durch längere Zeit einwirkender, schwacher, blander Reize. Dasselbe finden wir ja oft genug in den verschiedensten Gebieten des menschlichen Körpers wie z. B. hyperplastische Schwellung der Halsdrüsen bei einer chronischen Tonsillitis, Lymphadenitis inguinalis bei Prozessen an den unteren Extremitäten usw. Die klinische Auswirkung dieser Schwellungen, sei es ein richtiger entzündlicher Prozeß im Lymphknoten oder nur ein hyperplastischer Vorgang, bleibt schließlich in beiden Fällen dieselbe. Ja, in einigen unserer Fälle fanden wir sogar bei demselben Patienten in verschiedenen Drüsen die verschiedensten Etappen des entzündlichen Vorganges bis zur partiellen Verkalkung einzelner Lymphknoten, was nach Sternberg keineswegs absolut für einen tuberkulösen Prozeß spricht, sondern auch im nicht tuberkulösen nekrotischen Lymphdrüsengewebe stattfinden kann.

Um mit der pathologischen Anatomie der Lymphangitis mesenterialis abzuschließen, sei noch erwähnt, daß wir bei 24 unserer Patienten einen Erguß in der Bauchhöhle vorfanden. Meistens war der seröse Erguß klar, in einem Fall (Fall 33) trübe,

im Falle 15 seifig. Mehrmals wurde versucht, aus dem Exsudat Bakterien zu züchten, jedoch stets mit negativem Erfolg.

Wie wir sahen, spielen sich die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Lymphangitis mesenterialis hauptsächlich in der Ileocöcalgegend ab. Es ist deswegen nicht zu verwundern, daß das **klinische Bild** dieses Leidens eine große Aehnlichkeit mit dem einer Appendicitis zeigt. Fast stets klagen die Patienten zunächst über Schmerzen in der Ileocöcalgegend, etwas oberhalb des Mac-Burneyschen Punktes. In akuten Fällen sind diese Schmerzen zuweilen so intensiv, daß man beim Abtasten eine deutliche Muskelspannung über der Schmerzzone fühlt. Meistens klagen die Patienten dabei gleichzeitig über Schmerzen in der Magengrube und bei allgemeinen peritonealen Erscheinungen auch im ganzen Leib. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß als Ursache dieser Schmerzen die geschwollenen Lymphdrüsen anzusehen sind.

Für die chronischen Fälle ist dies besonders eindeutig, wenn man sich nur daran erinnert, wie groß die Beschwerden sein können, die durch tuberkulöse Mesenterialdrüsen verursacht werden und wie prompt sie nach Extirpation der Drüsen wieder verschwinden. Ueber einen einschlägigen Fall von Ureterkompression durch tuberkulöse Mesenterialdrüsen, in dem es zu richtigen Nierenkoliken mit Hämaturie kam, haben wir seinerzeit berichtet*).

In akuten Fällen sind die Schmerzen wohl denjenigen analog, die wir bei akuter Schwellung der Lymphdrüsen in anderen Körpergegenden antreffen, denn wie schmerzhaft derartige akut geschwollene Drüsen sein können (Halsdrüsen bei Anginen, Achsel- und Leistendrüsen bei Entzündungsprozessen an den Extremitäten), ist wohl zur Genüge bekannt.

Die höhere Lokalisierung der Schmerzen bei einer Appendicitis und die so berühmten **Nabelkoliken** bei Kindern werden uns jetzt verständlich, denn auch bei einer richtigen Appendicitis reagieren die Kinder mit ihrem so empfindlichen lymphatischen System in erster Linie mit Schwellung der Mesenterialdrüsen, die bis zur Radix mesenterii hinaufreichen kann.

Die Intensität der Schmerzen ist sehr verschieden und hängt vor allem vom Stadium der Erkrankung ab. In akuten Fällen bestand bei den Patienten, wie auch bei einer akuten Appendicitis, meistens eine deutliche Muskelspannung in der Ileocöcalgegend. In chronischen Fällen war diese Gegend nur druckschmerzhaft mit Ausstrahlen der Schmerzen nach der Nabelgegend hin.

Die Temperatur bietet, wie aus der Tabelle zu ersehen ist, nichts Einheitliches. Bei 10 unserer Patienten schwankte sie zwischen 38° und 39,5°, bei 20 zwischen 37° und 38°. 14 Patienten

*) N. Kleiber: Zeitschr. f. Urol. 1921.

erreichten kaum die Fiebergrenze. Es ist wohl nicht zu verwundern, daß die hohen Temperaturen meistens bei den Patienten mit akuten abdominellen Erscheinungen festzustellen waren. Diese Fälle fieberten sehr häufig auch längere Zeit nach der Operation.

Sehr oft bestand, wie die Tabellen ferner zeigen, in den akuten Fällen eine ausgesprochene Leukozytose. So fanden wir bei 24 unserer Patienten eine Leukozytenvermehrung von 10.000 bis 28.000.

Daß in der Hälfte der Fälle ferner ein positiver Urinbefund erhoben werden konnte, ist wohl durch eine gleichzeitige infektiöse Nierenreizung zu erklären. Gewöhnlich fanden wir nur Spuren von Albumen, in einzelnen Fällen stieg der Eiweißgehalt jedoch bis 1,5 pro Mill. Im Sediment fanden sich außer Leukozyten sehr häufig rote Blutkörperchen, Nierenepithelien und bei manchen Patienten auch Zylinder.

Wir möchten uns nun erlauben, einige besonders prägnante Fälle aus der Tabellenreihe herauszugreifen und etwas ausführlicher zu besprechen:

A. R., 20j. Mädchen, aufgenommen am 29. 12. 32.

Anamnese: Vor 5 Tagen Schmerzen in der Magengegend, Frösteln, Uebelkeit und Erbrechen. Am nächsten Tage sind die Schmerzen stärker geworden und zogen nach der rechten Bauchseite hin. Erneutes Frösteln und Erbrechen. Die Schmerzen halten bis heute an. Außerdem seit heute früh Schluckbeschwerden.

Befund: Mittelgroßes Fräulein im leidlichen E. Z. Haut und Schleimhäute gut durchblutet. Zunge feucht, etwas belegt. Beide Tonsillen stark geschwollen und gerötet, enthalten Eiterpfröpfe und Nekrosen.

Körpertemperatur 39,4°, Puls 140, weich, rhythmisch.

Brustorgane o. B.

Abdomen leicht aufgetrieben. Druckschmerz in der Magengrube, in der Sigma- und besonders in der Ileocöcalgegend, wo auch eine deutliche Muskelspannung zu fühlen ist.

Urin: Eiweiß +. Im Sediment rote und weiße Blutkörperchen.

Leukozytenzahl im Blut: 25.000.

Sofortige Operation in Lumbalanästhesie:

Etwas seröses Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix makroskopisch nicht verändert. Dagegen fühlt man im Ileocöcalwinkel und an der ganzen Radix mesenterii dickgeschwollene Drüsen, die rötlich durch die verfettete Serosa hindurchschimmern.

Extirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Anschließend Appendektomie. Bauchdeckenschluß.

Glatte Rekonvalescenz. Entlassung 14 Tage nach der Operation. Hist. Untersuchung: Appendix o. B., Drüse: Lymphstauung im Hilus. Aus der Drüse wächst eine Reinkultur von Bact. coli.

Es handelt sich hiermit um eine Patientin, die gleichzeitig mit einer schweren Angina akute abdominelle Erscheinungen mit Schmerzen in der Ileocöcalgegend, Erbrechen, Frösteln und Fieber aufweist. Das klinische Bild erweckt zunächst zweifellos den Verdacht einer akuten Appendicitis, zumal auch die Leukozytenzahl im Blut auf 25.000 erhöht ist. Bei der Laparotomie entleert sich etwas seröses Exsudat, die Appendix zeigt jedoch keinerlei Veränderungen, und nur bei weiterem Vorlagern des Cöcums und der untersten Ileumschlinge stößt man auf dickgeschwollene, akut entzündete Mesenterialdrüsen. Bei der histologischen Untersuchung findet man eine deutliche Hilusstauung und, was vielleicht das Interessanteste ist, wächst aus der gequetschten Drüse eine Reinkultur von Bact. coli. Es entsteht naturgemäß zunächst die Frage, ob es sich hier nicht um eine Verunreinigung der Kultur handelt. Dagegen spricht aber der Befund von Colibacterien, denn die Drüse wurde, wie schon erwähnt, in sämtlichen Fällen vor der Appendektomie zur Untersuchung entfernt. Dieses erlaubt uns, den Schluß zu ziehen, daß der Züchtungsversuch einwandfrei und beweisend ist.

Daß ein Züchtungsversuch aus der Drüse auch in chronischen Fällen von Lymphangitis mesenterialis positiv ausfallen kann, zeigt folgender Fall:

I. P., 19j. Mädchen, aufgenommen am 13. 6. 33.

Anamnese: Sehr häufige Anginen. Seit einem halben Jahre öfters Schmerzen im rechten Unterbauch, die in den letzten Tagen besonders stark geworden sind.

Befund: Mittelgroße Patientin im mittleren E. Z., Haut und Schleimhäute gut durchblutet, Zunge feucht, etwas belegt. Beide Tonsillen stark vergrößert und zerklüftet.

Körpertemperatur 36,5°, Puls 80, voll, regelmäßig.

Brustorgane o. B.

Abdomen weich, diffus druckschmerzhaft, besonders in der Appendixgegend. Leber, Nieren, Milz o. B.

Urin o. B.

Leukozytenzahl im Blut 9.000.

Da die Schmerzen auf konservative Behandlung nicht zurückgehen,

Operation in Lumbalanästhenie am 21. 6. 33:

Querschnitt in Spinahöhe, Wechselschnitt. Kein Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix sieht äußerlich unverändert aus. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels mehrere frisch entzündete,

vergrößerte Lymphdrüsen. Exstirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Anschließend Appendektomie. Bauchdeckenschluß.

Am 2. Tage nach der Operation akute eitrige Parotitis, die am 9. Tage inzidiert wird. Bakteriologische Untersuchung ergibt reinen Staphylokokkeneiter.

Entlassung am 30. 7. 33.

Histologischer Befund: Appendix o. B., Drüse: Sinuskatarrh. Aus der gequetschten Drüse wächst eine Reinkultur von Staphylokokken.

Wie wir sehen, wußte in diesem Fall die Patientin zunächst über zahlreiche Anginen in der Anamnese zu berichten. Die abdominellen Erscheinungen bestanden seit einem halben Jahr und wurden in den letzten Tagen vor der Operation nur etwas stärker. Patientin hatte normale Temperatur, keine Leukozytose, weder Uebelkeit noch Erbrechen. In der Bauchhöhle fand sich kein Exsudat, jedoch konnten wiederum neben einer normalen Appendix eine Anzahl geschwollener Mesenterialdrüsen (histol. Befund: Sinuskatarrh) festgestellt werden. Aus der Drüse wurde eine Reinkultur von Staphylokokken gezüchtet. Dieser Befund läßt zwar eine Verunreinigung der Kulturen von vornherein nicht ausschließen. Die aber nach der Operation entstandene schwere akute Parotitis mit reinem Staphylokokkeneiter legt den Gedanken nahe, daß die Kultur auch hier keine Verunreinigung erlitten hatte.

Eine Reinkultur von Bact. coli konnte ferner aus der Drüse in folgendem Fall gezüchtet werden:

H. G., 24j. Frl., aufgenommen am 28. 5. 33.

Anamnese: In den letzten Jahren, besonders im letzten Winter häufig Halsentzündungen. Vor 1 Jahr Parotitis. Seit 4 Jahren dauernd Verstopfungen. Vor 8 Tagen plötzlich starke Schmerzen im rechten Unterbauch, die am nächsten Tage wieder nachließen. Gestern erneut heftige Schmerzen. Der zugezogene Arzt diagnostiziert eine akute Appendicitis und überweist die Patientin zur Operation ins Krankenhaus.

Befund: Mittelgroße Frau im mittleren E. Z., Haut und Schleimhäute leidlich durchblutet. Zunge feucht, leicht belegt. Tonsillen vergrößert und zerklüftet.

Körpertemperatur 37°. Puls 88, weich, regelmäßig.

Brustorgane o. B.

Abdomen etwas eingezogen. Leber, Nieren und Milz o. B.

Intensiver Druckschmerz mit Muskelspannung in der Ileocöcalgegend.

Leukozytenzahl im Blut 11.200.

Urin o. B.

Sofortige Operation in Lubalanästhesie:

Querschnitt in Spinahöhe. Wechselschnitt. Seröses Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix ist frei von Adhäsionen und sieht makroskopisch unverändert aus. Uterus und Adnexe ebenfalls o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels finden sich mehrere bohnengroße frisch entzündete Mesenterialdrüsen. Extirpation einer der Drüsen zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Anschließend Appendektomie. Bauchdeckenschluß.

Am 5. Tage nach der Operation plötzlich 1 pro Mill Albumen im Urin mit weißen und roten Blutkörperchen im Sediment.

Am 12. Tage Tonsillektomie. Eine Woche darauf wieder normaler Urin.

Am 24. 6. 33 Entlassung in beschwerdefreiem Zustand.

Histol. Untersuchung: Appendix o. B. Aus der Drüse wächst eine Reinkultur von Bact. coli.

In diesem Falle, den man nach seinem Verlauf zu den subakuten rechnen muß, fallen uns zunächst wiederum die häufigen Halsentzündungen in der Vorgeschichte auf. Trotz normaler Temperatur bestand bei der Patientin ein intensiver Druckschmerz im Mac-Burneyschen Punkt, eine deutliche Bauchdeckenspannung an dieser Stelle und eine geringe Leukozytose.

Bei der Operation entleerte sich aus der Bauchhöhle seröses Exsudat. Die Appendix zeigte keine Veränderungen, und es fanden sich erneut lediglich bohnengroße, frisch entzündete Mesenterialdrüsen im Ileocöcalwinkel. Wie schon erwähnt, konnte aus der extirpierten Drüse eine Reinkultur von Bact. coli gezüchtet werden. Es ist wohl auch in diesem Fall kaum anzunehmen, daß die Kultur verunreinigt war, denn auch hier ging die Extirpation der Drüse der Appendektomie voran. Auffallend ist in diesem Fall außerdem noch die bei der Patientin nach der Operation aufgetretene akute infektiöse Nephritis, die erst 8 Tage nach angeschlossener Tonsillektomie zum Abklingen gebracht werden konnte.

Außer diesen 3 Fällen konnten wir noch in zwei folgenden Bakterien aus der Drüse züchten:

K. J., 10j. Junge, aufgenommen am 17. 8. 34.

Anamnese: Sehr häufige Erkältungen und Halsschmerzen. Seit 4 Wochen Schmerzen im rechten Unterbauch von wechselnder Intensität. Keine Uebelkeit, kein Erbrechen. Der behandelnde Arzt diagnostiziert eine Appendicitis und überweist den Jungen zur Operation ins Krankenhaus.

Befund: Dem Alter entsprechend entwickelter Junge. Haut und Schleimhäute gut durchblutet. Zunge feucht, nicht belegt.

Tonsillen stark vergrößert und gerötet. Schwellung der Hals- und Leistendrüsen.

Körpertemperatur 37,1°. Puls 80, weich, regelmäßig.

Herz: Linke Grenze um 1 Querfinger verbreitert, systolisches Geräusch über der Herzspitze.

Lungen o. B.

Abdomen weich, druckschmerzhaft in der Ileocöcalgegend.

Urin o. B.

Leukozytenzahl im Blut 8.500.

Operation in Aethernarkose:

Querschnitt in Spinahöhe, Wechselschnitt. Kein Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix o. B. Mesenterium ileocöcale voll von linsen- bis überbohnengroßen frisch entzündeten Lymphdrüsen. Extirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Darauf Appendektomie. Bauchdeckenschluß. Primäre Heilung. Entlassung 3 Wochen nach der Operation.

Histol. Untersuchung: Appendixwand o. B. Im Appendixlumen Oxyuren. Drüse: Perakute Lymphadenitis mit starker Schwellung der Sinusepithelien. Sinuskatarrh.

Aus der Drüse wächst eine Reinkultur von Streptokokken.

Das Bemerkenswerte an diesem Fall sind zunächst wieder die häufigen Halsschmerzen in der Anamnese und der positive Tonsillenbefund. Die Bauchbeschwerden bestanden bei dem Jungen nur seit 4 Wochen und äußerten sich lediglich in einem Druckschmerz in der Appendixgegend bei kaum erhöhter Temperatur und normalem Blutbefund. Bei der Operation fand man neben einer normalen Appendix, deren Lumen einige Oxyuren enthielt, sehr zahlreiche frisch entzündete Drüsen im Mesenterium ileocöcale. Histologische Untersuchung einer extirpierten Drüse, aus der eine **Reinkultur von Streptokokken** gezüchtet wurde, ergab einen Sinuskatarrh mit starker Schwellung der Sinusepithelien.

Im zweiten Fall handelte es sich um ein 14j. Mädchen, deren Krankengeschichte wir hier wiedergeben:

I. K., 14j. Mädchen, aufgenommen am 13. 6. 33.

Anamnese: Sehr häufige Anginen, die letzte vor 4 Wochen. Vor einem halben Jahr zeitweise Schmerzen in der r. Bauchseite. Seit 3 Tagen sind die Schmerzen besonders stark geworden und konzentrieren sich hauptsächlich am Mac-Burneyschen Punkt.

Befund: Dem Alter entsprechend entwickeltes Mädchen. Haut und Schleimhäute blaß. Zunge feucht, leicht belegt. Tonsillen groß und zerklüftet.

Körpertemperatur 37,2°, Puls 90, weich, regelmäßig.
Brustorgane o. B.
Abdomen: Intensiver Druckschmerz und Muskelspannung in der Ileocöcalgegend. Leber, Nieren, Milz o. B.
Urin o. B.
Leukozytenzahl im Blut 6.800.

Operation in Aethernarkose:

Querschnitt in Spinahöhe. Wechselschnitt. Kein Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix äußerlich o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche bis bohnengroße frisch entzündete Lymphdrüsen, von denen eine zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung extirpiert wird, darauf Appendektomie. Bauchdeckenschluß.
Glatte Rekonvalenszenz.
Histol. Untersuchung: Appendix o. B. Aus der Drüse wächst eine Reinkultur von Bact. coli.

Auch diese Patientin hat ihre Anginen durchgemacht, die letzte vor 4 Wochen. Ihre Beschwerden äußerten sich lediglich in unbestimmten Bauchschmerzen besonders in der Ileocöcalgegend. Wie auch in dem vorigen Fall, bestand bei der Patientin kaum eine Temperaturerhöhung bei normalen Leukozytenwerten im Blut. Bei der Operation fand man ebenfalls eine akut-entzündliche Schwellung der Mesenterialdrüsen neben einer unveränderten Appendix. Auch hier wurde die Drüse zur bakteriologischen Untersuchung vor der Appendektomie extirpiert und dennoch konnte aus ihr eine Reinkultur von Bact. coli gezüchtet werden.

K. H., 29j. Mann, aufgenommen am 29. 4. 30.

Anamnese: Sehr häufige Anginen, stets mit Halsdrüsenschwellungen. Vor 5 Tagen Erkrankung unter Bauchschmerzen und Erbrechen. Der herbeigeholte Arzt hat die Vermutung einer Gallenblasenentzündung. Gallenfarbstoff im Urin hat er nicht feststellen können, dagegen reichlich Urobilinogen. Patient erbricht auch gallig-schleimigen Mageninhalt. In den nächsten Tagen Verschlimmerung des Befindens. Da die abdominellen Erscheinungen ausgeprägter werden, Pat. 39,4° Temperatur hat, Nasenflügelatmen, wird noch ein Internist zum Konsilium herangezogen; die beiden Aerzte stellen eine Vermutungsdiagnose auf akute Cholecystitis und beantragen ein neues Konsilium nach Ueberführung des Pat. in das Krankenhaus.

Befund nach der Aufnahme ist folgender: Da für den Transport Morphium und Atropin verordnet wurden, sind die abdominellen Schmerzerscheinungen weniger ausgeprägt. Es wird festgestellt: Leichter Druckschmerz hoch im Mac-Burney, stärker werdend unter dem r. Rippenbogen und besonders

in der Midianlinie im Epigastrium. 14.000 Leukozyten im Blut. Im Urin Urobilin in Kälte, Spuren von Bilirubin. Diastase im Urin 32 E. Im Urinsediment ganz vereinzelte Erythrozyten, hyaline Zylinder, reichlich granulierte Zylinder.

Vermutungsdiagnose: Appendicitis, Lymphangitis mesenterialis wird in Erwägung gezogen. Doch ist bei Bestehen schmerzhafter Atemhemmung bei tiefem Inspirium auch ein entzündlicher Prozeß im Oberbauch nicht ausgeschlossen. Cholecystitis perforativa? Magenulcus in statu perforationis?

Operation in Lumbalanästhesie:

Querschnitt in der Ileocöcalgegend. In geringen Mengen seröses Exsudat. Appendix zeigt keine entzündlichen Erscheinungen. Absuchen der ganzen Bauchhöhle ergibt folgenden Befund: Magen und Pankreas vollkommen o. B., Pylorus zart und weit durchgängig, nirgends Verwachsungen. Gallenblase normal groß, zeigt keine Verwachsungen, außer einer kleinen Membran im Bereich des Gallenblasenhalses. Diffus im Gekröse tastet man allgemein geschwollene Lymphdrüsen, auch Cysticus- bzw. Choledochusdrüsen sind erheblich vergrößert. Cöcum mit der untersten Ileumschlinge wird hervorgeholt und das ganze Gekröse angesehen. Hier sieht man durch das verfettete Mesenterium hindurch deutlich entzündliche, hyperämische, geschwollene Lymphdrüsen mit einem deutlichen hyperämischen Hof an der anliegenden Serosa. Eine Drüse aus dem Ileocöcalwinkel wird ausgeschält und davon eine Bouillonkultur angelegt. Appendektomie.

1. **Tag nach der Operation:** Allgemeinzustand befriedigend. Temperatur 38°—38,4°. Schmerzen unter dem Schwertfortsatz geringer. Abends nach Glycerinspritze Winde und Stuhl.
2. **Tag:** Pat. sieht sehr stark septisch aus, Bauch aufgetrieben, auf Glycerinspritze gehen einige wenige Blähungen ab, doch besteht ein ausgesprochener paralytischer Ileus.
3. **Tag:** Paralytischer Ileus besteht weiter. Pituigan. Glycerinspritze. Es gehen Blähungen ab, ohne daß der Meteorismus abnimmt. Im Urin Nierenbefund besser. Urobilinogen in der Kälte.
4. **Tag:** Aufstoßen und Erbrechen, keine spontanen Winde, Temperatur 36,5°—37,5°, Puls weich, 100, rhythmisch.
5. **Tag:** Pat. ist etwas benommen, starker Meteorismus. Erbrechen von brauner, stinkender Flüssigkeit. Magenspülung, Cardiaca. Allgemeinzustand ist schlecht. Starker Meteorismus. Bauch ist aber weich und nicht druckempfindlich. Kalte Extremitäten und kalter Schweiß. Trotz Physostigmin, Pituigan, Neohormonal und Glycerinspritze ist weder Abgang von Winden noch Peristaltik zu erreichen. Deswegen wird in der Operationswunde nochmals eingegangen und eine

Ileostomie mit Petzerkatheter angelegt. Der Darm wird reichlich mit Traubenzucker gespült, Ricinusöl in die Darmschlingen eingespritzt. Peristaltik ist nicht zu erreichen. Gegen Abend wird der Patient sehr unruhig, sucht aus dem Bett zu springen, ist völlig verwirrt. Er macht einen schwer septischen Eindruck. Urinbefund hat sich gebessert, nur einige Erythrozyten und etwas Albumen. Die Diurese ist gut und ausreichend. Im Vordergrund steht der ausgesprochene peritoneale Zustand. In der Nacht stirbt der Patient.

Obduktion: Geringe Mengen kaum getrübter Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Vereinzelte Darmschlingen sind hyperämisch, zeigen ausgesprochene Gefäßzeichnung an der Serosa. Vereinzelte sind blasser, das Gekröse bietet folgenden Anblick: Man sieht durch das etwas verfettete Mesenterium hindurch in Abständen von 2—3 cm rot durchscheinend, die ganze Kette der Mesenterialdrüsen. Auf den Drüsen aufliegende Serosastellen weisen einen Kranz hyperämischer Gefäßzeichnung auf. Gefäßinjektion in den mesenteriellen Blättern ist stellenweise ganz besonders ausgeprägt. Die Gallenblase ist normal, Magen, Pankreas, Darm o. B., Nierenzeichnung auf dem Durchschnitt deutlich erhalten. Aus dem rechten Ventrikel wird durch Punktion etwas Blut steril zu Züchtungsversuchen entnommen.

Mikroskopischer Befund an der extirpierten Drüse: Akute Lymphandenitis, Hyperämie und Exsudation. Züchtungsversuch aus dem Blut negativ.

Fassen wir den Fall kurz zusammen, so sehen wir, daß es sich um einen Patienten handelt, der nach häufig aufflackernden Anginen plötzlich unter akuten peritonealen Erscheinungen mit Fieber erkrankt und das klinische Bild einer Perforationsperitonitis bietet. Die Operation, sowie die spätere Obduktion ergeben als einzigen Befund eine akut entzündliche Schwellung des mesenteriellen Lymphapparates, also eine akute Lymphangitis mesennterialis. In diesem Falle ist die Bakterienzüchtung aus der Mesenterialdrüse trotz histologisch nachgewiesener entzündlicher Veränderungen in ihr negativ ausgefallen. Doch ist dazu zu sagen, daß man aus dem negativen Züchtungsversuch, der bei den Lymphdrüsenzüchtungen im allgemeinen die Regel ist, wenig schließen kann. Besonders beweisend dafür scheint uns folgender Fall zu sein, bei dem man trotz des negativen Züchtungsversuches im histologischen Schnitt Bakterienkonglomerate im Gefäßlumen sah.

F. St., 26j. Frl., aufgenommen am 10. 7. 33.

Anamnese: Vorher stets gesund gewesen. Vorgestern nachmittag Schmerzen in der Magengrube, die nach der r. Seite hinzogen, Schwindelgefühl, Uebelkeit und Aufstoßen. Gestern

gingen die Schmerzen etwas zurück. Heute mittag plötzlich Erbrechen, erneute stärkere Schmerzen in der r. Bauchseite, Frösteln und Fieber bis 38°.

Befund: Mittelgroße Patientin im mittleren E. Z., Haut und Schleimhäute gut durchblutet. Zunge feucht, weißlich belegt. Tonsillen geschwollen und gerötet.

Körpertemperatur 38,1°. Puls 120, voll, regelmäßig.

Brustorgane o. B.

Abdomen etwas aufgetrieben. Starke Druckschmerzhaftigkeit und Muskelspannung in der Ileocöcalgegend. Sonst nichts Abnormes im Bauch zu fühlen.

Leukozytenzahl im Blut 15.000.

Urin: Reichlich Albumen. Im Sediment Bakterien.

Sofortige Operation in Lumbalanästhesie:

Querschnitt in Spinahöhe. Wechselschnitt. Etwas seröses Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix makroskopisch o. B. Im Mesenterium der untersten Ileumschlinge finden sich mehrere etwa bohnengroße, frisch entzündete, rot durchschimmernde und mit rotem Hof umgebene Lymphdrüsen. Extirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Darauf Appendektomie. Bauchdeckenschluß. Glatte Rekonvaleszenz. Am 28. 7. Entlassung im beschwerdefreien Zustand.

Histologischer Befund: Lymphadenitis necrotica. Die Marksubstanz ist stellenweise nekrotisch. An einer Stelle sieht man in der Marksubstanz ein **Gefäßlumen, das durch ein Bakterienkonglomerat verlegt ist.** Die Gefäßwand erscheint ebenfalls nekrotisch.

Auch in diesem Fall traten die abdominellen Erscheinungen ganz akut mit Bauchschmerzen, Uebelkeit, später Erbrechen, Frösteln, Fieber bis auf 38° auf. Schmerzen und Muskelspannung in der Appendixgegend und Leukozytose bis 15.000 ließen eine akute Appendicitis vermuten. Bei der Operation fand man in der Bauchhöhle seröses Exsudat, jedoch erwies sich die Appendix als vollkommen normal. Der einzige Befund waren wiederum lediglich die dick geschwollenen Lymphdrüsen im Mesenterium der untersten Ileumschlinge, die histologisch das Bild einer Lymphadenitis necrotica boten.

Trotzdem der Züchtungsversuch aus der Drüse, wie schon erwähnt, negativ ausgefallen ist, sah man im histologischen Einschnitt neben Marksubstanznekrosen ein Gefäßlumen mit einem Bakterienkonglomerat verstopft.

H.-J. B., 5j. Junge, aufgenommen am 28. 11. 34.

Anamnese: Sehr häufige Anginen. Vor 2 Jahren Schmerzen in der r. Bauchseite, die als Appendicitis gedeutet wurden.

Dieselben Schmerzen mit Erbrechen vor einem halben Jahr. Seit 8 Tagen erneut starke Bauchschmerzen, Uebelkeit und Appetitlosigkeit.

Befund: Großer, kräftiger Junge. Haut und Schleimhäute blaß. Zunge feucht, nicht belegt. Tonsillen hypertrophisch und stark gerötet. Körpertemperatur 36,7°. Puls 100, weich, regelmäßig.

Brustorgane o. B.

Abdomen weich, Druckschmerzhaftigkeit in der Appendixgegend.

Sonst o. B.

Urin: o. B.

Leukozytenzahl im Blut: 11.500.

Operation in Aethernarkose:

Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche bis bohnengroße frisch entzündete Lymphdrüsen, die sich bis zur Radix mesenterii erstrecken. Extirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Anschließend Appendektomie. Glatte Rekonvaleszenz. Entlassung am 8. Tag nach der Operation.

Hist. Untersuchung: Appendix zeigt nirgends entzündliche Infiltrationen oder Zerstörungen, auch nicht nach Anwendung der Oxydase-Reaktion. Die Lymphdrüse erweist sich als in einem leichten Reizzustand befindlich. Es besteht reichlich Sinuskatarrh mit Sinuserweiterung. Die Keimzentren sind sehr mitosenreich. Leukozyteninfiltrationen sind nicht nachzuweisen.

Es handelt sich hiermit um einen 5jährigen Jungen mit zahlreichen Anginen in der Anamnese, der zum drittenmal an Bauchschmerzen mit ausgesprochenem Druckschmerz in der Ileocöcalgegend erkrankt und klinisch das Bild einer akuten Appendicitis bietet. Die Operation zeigt neben einer vollkommen normalen Appendix zahlreiche geschwollene, frisch entzündete Mesenterialdrüsen, in denen bei histologischer Untersuchung reichlich Sinuskatarrh mit Sinuserweiterung und sehr mitosenreiche, also stark aktive Keimzentren gefunden werden.

D. F., 20j. Mann, aufgenommen am 28. 5. 33.

Anamnese: Seit 8 Tagen häufig Schmerzen im Leib, die nicht genau zu lokalisieren sind. Heute früh beim Turnen plötzlich heftige Schmerzen in der r. Bauchseite. Deswegen Krankenhausaufnahme.

Befund: Mittelgroßer Mann im ausreichenden E. Z., Haut und Schleimhäute blaß. Zunge trocken, leicht belegt. Tonsillen etwas vergrößert und zerklüftet.

Körpertemperatur 36,8°. Puls 100, voll, regelmäßig.

Brustorgane o. B.

Abdomen stark eingezogen, bretthart. Pat. liegt mit angezogenen, in den Kniegelenken gebeugten Beinen. Abdomen überall außerordentlich druckschmerzhaft, jedoch am stärksten in der Ileocöcalgegend.
Urin: Spuren von Eiweiß. Einzelne Leukozyten.
Leukozytenzahl im Blut: 16.000.

Sofortige Operation in Lumbalanästhesie:

Querschnitt in Spinahöhe, Wechselschnitt. Trübseröses Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix zeigt makroskopisch keine Veränderungen, desgleichen auch die übrigen Organe der Bauchhöhle. Dagegen findet man im Mesenterium der untersten Ileumschlinge zahlreiche bis bohnengroße frisch entzündete Lymphdrüsen.
Extirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Darauf Appendektomie. Bauchdeckenschluß.
Glatte Rekonvaleszenz. Primäre Heilung. Entlassung am 10. Tage nach der Operation.
Histol. Untersuchung: Appendix o. B., Drüse: starke Lymphadenitis akuta mit leukozytenhaltigem Exsudat in den erweiterten Marksinus.

Auch bei diesem Patienten, der ganz akut abdominell erkrankte, fehlt nicht der bei der Lymphangitis mesenterialis fast regelmäßig vorhandene positive Tonsillenbefund. Die klinischen Symptome mit dem brettharten und besonders in der Appendixgegend druckschmerzhaften Leib bei einer Leukozytose bis 18.000 sprachen recht eindeutig für eine akute Appendicitis. Aber auch hier erwies sich die Appendix bei der Operation als vollkommen normal. Neben trübserösem Exsudat in der Bauchhöhle fand man wiederum lediglich frisch entzündete, geschwollene Drüsen im Ileocöcalwinkel. Histologisch zeigte die extirpierte Drüse erweiterte Marksinus mit leukozytenhaltigem Exsudat.

K. Sch., 26j. Frl., aufgenommen am 1. 6. 33.

Anamnese: Mit 4 Jahren Gelenkrheumatismus. Vor 1½ Jahren Halsentzündung und Scharlach. Vor 14 Tagen schwere Angina. Seit 4 Tagen starke Schmerzen in der Ileocöcalgegend. Vorgestern und gestern Erbrechen und weitere Verstärkung der Schmerzen.

Befund: Mittelgroße, magere Patientin. Haut und Schleimhäute blaß. Zunge feucht, etwas belegt. Tonsillen vergrößert und zerklüftet.

Körpertemperatur 36,5°. Puls 72, weich, regelmäßig.
Brustorgane o. B.
Abdomen leicht aufgetrieben. Leber, Nieren, Milz o. B.

Starker Druckschmerz und Muskelspannung in der Ileocöcalgegend.

Urin: Spuren von Albumen. Im Sediment einzelne rote und weiße Blutkörperchen.

Leukozytenzahl im Blut 13.000.

Sofortige Operation in Aethernarkose:

Querschnitt in Spinahöhe. Wechselschnitt. Seröses Exsudat in der Bauchhöhle. Appendix äußerlich o. B. Im Mesocöcum und im Mesenterium der untersten Ileumschlinge zahlreiche etwa bohnengroße frisch entzündete teils mit rotem Hof umgebene Lymphdrüsen. Extirpation einer Mesenterialdrüse zur bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Darauf typische Appendektomie. Bauchdeckenschluß.

Glatte Rekonvaleszenz. Entlassung im beschwerdefreien Zustand am 10. Tage nach der Operation.

Histologischer Befund: Appendix o. B., Drüse: beginnende akute Lymphadenitis. Die Marksinus sind stark entwickelt, stellenweise erweitert und von Exsudat erfüllt.

Wie wir sehen, erkrankte diese Patientin ebenfalls anschließend an eine schwere Angina akut mit Schmerzen in der Appendixgegend. Auch bei ihr bestand eine deutliche Muskelspannung im Ileocöcum und eine Leukozytose bis 13.000, die an eine Appendicitis zu denken Veranlassung gaben. Eiweiß und Formelemente im Urin sprachen für eine gleichzeitige toxische Nierenreizung. Bei der Operation entleerte sich zunächst aus der Bauchhöhle seröses Exsudat. Die Appendix zeigte keinerlei Veränderungen, dagegen fand man die Mesenterialdrüsen im Ileocöcalwinkel mit rotem Hof umgeben, akut geschwollen und entzündet. Die mikroskopische Untersuchung der extirpierten Drüse zeigte, daß es sich um eine beginnende akute Lymphadenitis mit stark entwickelten, stellenweise erweiterten und von Exsudat ausgefüllten Marksinus handelte.

THERAPIE.

Es ist ohne weiteres klar, daß bei den akuten und stürmisch einsetzenden Fällen die sofortige Appendektomie ausgeführt wird. Nicht allein deswegen, weil die klinische Symptomatologie der akuten Lymphangitis mesenterialis im Anfangsstadium mit der der richtigen Appendicitis parallel läuft, sondern weil wir auch bei negativem anatomischen Befund mit der Appendektomie oftmals dauernd befriedigenden Erfolg gesehen haben. Trotz fehlender Gewebsveränderungen am Wurmfortsatz scheint eben doch mit der Entfernung dieser so häufigen Einbruchspforte auch die Quelle der Lymphgefäßinfektion verstopft.

Immerhin haben wir im Laufe der Jahre gelernt, speziell durch den wertvollen Befund der hohen Schmerzlokalisation in der Radix mesenterii um den Nabel herum, die Lymphangitis mesenterialis bis zu einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit zu diagnostizieren.

Von größter Wichtigkeit ist, wie aus den Ausführungen hervorgeht, die Untersuchung der Tonsillen. Namentlich in den Fällen auch nach Appendektomie rezidivierender Mesenterialschmerzen mit positivem Tonsillenbefund halten wir die Tonsillektomie für absolut angezeigt. Namentlich die so häufigen Fälle des Auftretens von Abdominalschmerzen gelegentlich rezidivierender Anginen geben eindeutigen Hinweis für die Einbruchspforte der Infektion und damit für die Tonsillektomie, mit der keinesfalls lange gewartet werden soll. In gewissen Fällen haben wir sogar die Tonsillektomie als dringlichere Operation vor der Appendektomie in Erwägung gezogen.

Je häufiger Fälle mit Lymphangitis mesenterialis in ihren Beschwerden rezidivieren, desto hartnäckiger und schwerer beeinflußbar werden die Erscheinungen. Im Stadium schrumpfender mesenterieller Narben, der sog. Mesenteritis, sind die bestehenden Beschwerden einer Therapie sehr schwer zugänglich. Wir haben in vielen Fällen die Röntgentherapie versucht, von dem Gedankengang ausgehend, daß die Rückbildung der mesenteriellen Drüsen unter dem Einfluß der Bestrahlung auch zu Beschwerdefreiheit führen könnte. Die Erfolge waren nicht ermutigend. Wir sind deswegen von der Röntgentherapie vollständig abgekommen.

Viel ermutigender dagegen waren unsere Versuche mit der Proteientherapie. Wir verwendeten intravenöse Injektionen von Novoprotin in ähnlicher Weise, wie wir sie bei der Ulcusbehandlung anwenden. Fast regelmäßig, mitunter schon nach 3—4 Injektionen gingen die Schmerzen zurück, und ein beträchtlicher Prozentsatz der Patienten blieb dauernd beschwerdefrei.

Tabellen

Nr.	Datum Alter Geschlecht	Tonsillen	Urin	t°	Leuko- zyten
1	10. 5. 25. M. H. 18j. Frl.	Als Kind häufig Anginen. Tonsillektomie.	o. B.	37°	—
2	10. 9. 25. K. T. 22j. Frl.	Seit der Kindheit häufig Halsentzündungen.	o. B.	37,2°	—
3	23. 1. 30. A. J. 48j. Frl.	Beide Tonsillen vergrößert und zerklüftet.	Spuren von Albumen und zahlreiche Leukozyten.	38,2°	16 000
4	18. 2. 30. R. K. 21j. Mann.	Tonsillen stark geschwollen, enthalten Eiterpfröpfe.	o. B.	36,6°	—
5	13. 3. 30. M. D. 25j. Frl.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark vergrößert.	o. B.	37,7°	16.000
6	29. 4. 30. K. H. 29j. Mann.	Sehr häufige Anginen mit Halsdrüsenschwellungen. Tonsillen vergrößert und zerklüftet.	Albumen +. Im Sediment Erythrozyten, hyaline und granulierte Zylinder.	39,5°	14.000
7	8. 5. 30. W. P. 18j. Frl.	——	o. B. Albumen +. Im Sediment Leukozyten.	37,5°	18.000

Muskelspannung	Exsudat	Operationsbefund	Pathol.-anat. Untersuchung	
			Appendix	Drüse
+	—	Appendix äußerlich o. B. Mesenteriolum stark verdickt mit derben Narbensträngen durchzogen, stellenweise geschrumpft. Im Ileocöcalwinkel narbige Verdickungen und akut entzündete Mesenterialdrüsen.	o. B.	—
+	—	Am großen Netz und Mesokolon zahlreiche weiße Narbenstränge. Streckenweise weiche Schwellung der Drüsen. Im Mesokolon asc. erweiterte Lymphgefäße mit derben Wandungen. Bohnengroße mit der Serosa verwachsene Drüsen mit lebhafter Gefäßinjektion in der Umgebung. Appendix o. B. Mesenteriolum geschrumpft und vernarbt.	o. B.	Akute Lymphadenitis.
+	—	Appendix o. B. Im Mesocöcum und Mesosigma weiche akut entzündete bohnen- bis haselnußgroße Mesenterialdrüsen.	o. B.	—
—	—	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcums bohnengroße Lymphdrüsen und weiße derbe lymphangitische Stränge.	o. B.	—
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesenteriolum und im Mesenterium des Ileocöcums frisch entzündete teils mit rotem Hof umgebene Drüsen.	o. B.	Hyperplastischer Lymphknoten.
+	Seröses.	Appendix o. B. Diffus im Gekröse allgemein geschwollene Lymphdrüsen. Im Mesocöcum deutlicher hyperämischer Hof an der Serosa um die Drüsen.	o. B.	Akute Lymphadenitis, Hyperämie und Exsudation.
+	—	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche bohnengroße, weiche frisch entzündete Lymphdrüsen.	o. B.	Helle Keimzentren im Rindenteil. Abgestoßene Epithelien in den Sinui.

Nr.	Datum Alter Geschlecht	Tonsillen	Urin	t°	Leukozyten
8	25. 5. 30. I. v. H. 25j. Frl.	Seit ½ Jahr Halsdrüsenschwellung.	o. B.	37 4°	—
9	5. 7. 30. H. P. 5j. Junge.	Sehr häufige Anginen. Beide Tonsillen gerötet und geschwollen.	Einzelne Erythrozyten.	38,6°	26.000
10	21. 8. 30. E. A. 32j. Frl.	o. B.	Albumen +. Reichlich Leukozyten, einzelne Erythrozyten.	36,7°	9.600
11	2. 11. 30. L. W. 15j. Mädchen.	Seit der Kindheit sehr häufige Anginen. Tonsillen vergrößert.	o. B.	37,1°	—
12	8. 11. 30. I. H. 23j. Frl.	o. B.	Albumen 1,5 Proz. Im Sediment einzelne Erythrozyten und Leukozyten.	37,2°	10.000
13	24. 11. 30. F. A. 12j. Junge.	o. B.	Spuren von Albumen. Einzelne Erythrozyten.	36,8°	6 000
14	30. 1. 31. V. P. 17j. Mädchen.	Vor 8 Tagen Angina. Tonsillen stark verdickt und gerötet.	o. B.	36,8°	14.000
15	5. 2. 31 R. K. 9j. Mädchen.	Tonsillen stark vergrößert, enthalten Eiterpfröpfe.	o. B.	36,5°	19.000

Muskelspannung	Exsudat	Operationsbefund	Pathol.-anat. Untersuchung	
			Appendix	Drüse
—	Seröses.	Appendix dünn, blaß. Im Mesenterium des Ileocöcums mehrere frisch entzündete mit rotem Hof umgebene Lymphdrüsen.	o. B.	Hyperplastischer Lymphknoten.
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcums zahlreiche bis bohnengroße akut entzündete Lymphdrüsen.	o. B.	—
+	Seröses.	Appendix mehrfach durch Adhäsionen geknickt. Mesenteriolum narbig geschrumpft. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche frisch entzündete Drüsen.	o. B.	—
—	—	Appendix sehr lang, sonst o. B. Im Mesenteriolum und Mesocöcum mehrere frisch entzündete gerötete Drüsen.	o. B.	Akute Lymphadenitis.
+	—	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcums reichlich frisch entzündete Drüsen und strahlige zarte weiße Narben.	o. B.	—
—	—	Appendix lang, dünn. Zahlreiche erbsen- bis bohnengroße teils weiche, teils harte Drüsen im Mesenterium des Ileocöcums.	o. B.	—
+	—	Appendix abgeknickt und in zarte Adhäsionen eingebettet. Mesenteriolum stark verdickt und gerötet. Im Mesocöcum mehrere frisch entzündete, mit rotem Hof umgebene bohnengroße Drüsen.	o. B.	—
+	Seifiges.	Appendix o. B. Injektion der Serosa des gesamten Ileocöcums und der Mesenterialblätter. Von der Hinterwand des Mesocöcums zieht zur Mesenterialwurzel eine Kette von daumengliedgroßen Drüsen.	o. B.	—

Nr.	Datum Alter Geschlecht	Tonsillen	Urin	t°	Leukozyten
16	9. 2. 31. O. W. 26j. Mann.	o. B.	Albumen —. Im Sediment einzelne rote und weiße Blutkörperchen.	36 4°	8.500
17	10. 2. 31. M. R. 18j. Frl.	Sehr häufige Anginen und Halsdrüsenschwellungen. Tonsillen stark vergrößert und zerklüftet.	Spuren von Albumen. Mehrere Leukozyten.	36,7°	—
18	24. 2. 31. E. B. 22j. Frl.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark vergrößert.	o. B.	37,3°	—
19	3. 3. 31. Ch. K. 19j. Frl.	Vor 1 J. schwere Angina mit Nephritis. Tonsillen etwas vergrößert.	Spuren von Albumen. Rote und weiße Blutkörperchen.	39,5°	21 000
20	10. 7. 31. R. M. 27j. Frl.	o. B.	Spuren von Albumen. Rote und weiße Blutkörperchen.	39,5°	22.000
21	22. 9. 31. E. D. 18j. Frl.	o. B.	Spuren von Albumen. Einzelne Leukozyten.	37,2°	16.000
22	16. 5. 32. G. K. 6j. Junge.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark vergrößert.	o. B.	38,1°	17.000
23	15. 6. 32. C. K. 11j. Mädchen.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark geschwollen.	Spuren von Albumen. Einige Erythrozyten und Leukozyten.	37,5°	8 000

Muskelspannung	Exsudat	Operationsbefund	Pathol.-anat. Untersuchung	
			Appendix	Drüse
+	—	Appendix o. B. Im Mesenterium der untersten Ileumschlinge reichlich geschwollene etwa bohnengroße frisch entzündete mit rotem Hof umgebene Lymphdrüsen.	o. B.	Sinuskatarrh.
—	—	Appendix in alte Adhäsionen eingebettet, sonst o. B. Im Mesocöcum zahlreiche bohnengroße frisch entzündete, teils mit rotem Hof umgebene Lymphdrüsen.	o. B.	—
—	—	Appendix sehr lang, sonst o. B. Im Mesocöcum mehrere vergrößerte frisch entzündete Lymphdrüsen.	o. B.	—
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels sowie längs des Mesenterialansatzes zahlreiche bis haselnußgroße frisch entzündete Lymphdrüsen.	o. B.	—
+	Seröses.	Appendix o. B. Cöcum und unterste Dünndarmschlingen weisen eine entzündliche Rötung und stellenweise hauchartige Fibrinauflagerungen auf der Serosa auf. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels mehrere bohnengroße akut entzündete Drüsen, die sich bis zur Mesenterialwurzel verfolgen lassen.	o. B.	—
+	—	Appendix in alte Adhäsionen eingebettet, sonst o. B. Im Mesocöcum zahlreiche frisch entzündete bohnen- bis kirschgroße Lymphdrüsen.	o. B.	Geringgradige Abschuppung des Sinusepithels.
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Ileocöcalwinkel zahlreiche erbsen- bis bohnengroße frisch entzündete Mesenterialdrüsen.	o. B.	Hyperplastischer Lymphknoten.
—	—	Appendix sehr lang, sonst o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche erbsen- bis bohnengroße Lymphdrüsen.	o. B.	Akuter Sinuskatarrh.

Nr.	Datum Alter Geschlecht	Tonsillen	Urin	t°	Leukozyten
24	11. 7. 32. F. U. 12j. Mädchen.	Tonsillen stark vergrößert.	o. B.	36,8°	7.200
25	13. 10. 32. L. K. 6j. Mädchen.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen vergrößert.	Spuren von Albumen. Nierenepithelien und einzelne hyaline Zylinder.	38°	22 000
26	28. 10. 32. H. B. 9j. Junge.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark vergrößert, enthalten Pfröpfe.	o. B.	37,5°	11.000
27	5. 12. 32. A. H. 20j. Frl.	Beide Tonsillen stark vergrößert und mit Eiterpfröpfen durchsetzt.	Eiweißspuren. Nierenepithelien und einige rote und weiße Blutkörperchen.	38,1°	16 000
28	29. 12. 32. A. R. 20j. Frl.	Seit heute Halsschmerzen. Tonsillen geschwollen- gerötet, enthalten Eiterpfröpfe und Nekrosen.	Eiweiß +. Einzelne rote und weiße Blutkörperchen.	39.4°	25.000
29	15. 3. 33. E. M. 21j. Frl.	Sehr häufige Anginen mit wiederholten Mandelabscessen. Tonsillen vergrößert, enthalten Eiterpfröpfe.	o. B.	37,4°	8.000
30	23. 3. 33. M. B. 20j. Frl.	o. B.	o. B.	37,4°	8.400
31	11. 4. 33. B. F. 12j. Mädchen.	Tonsillen vergrößert.	Eiweißspuren.	37,2°	11 200
32	28. 5. 33. H. G. 24j. Frl.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen vergrößert und zerklüftet.	Urin.	37°	11 200

Muskelspannung	Exsudat	Operationsbefund	Pathol.-anat. Untersuchung	
			Appendix	Drüse
+	Seröses.	Appendix o. B. Zahlreiche erbsen- bis bohnengroße Lymphdrüsen im Mesenterium der untersten Ileumschlinge.	o. B.	o. B.
+	Seröses.	Appendix durch Stränge abgeknickt, sonst o. B. Im Ileocöcalwinkel zahlreiche erbsengroße frisch entzündete Mesenterialdrüsen. Mehrere milchigweiße schrumpfende Narben auf der Mesenterialserosa.	o. B.	—
—	Seröses.	Appendix o. B. Im Ileocöcalwinkel und im Mesenterium der untersten Ileumschlinge zahlreiche weiche bohnengroße Drüsen.	o. B.	o. B.
—	—	Appendix o. B. Zahlreiche frisch entzündete erbsen- bis bohnengroße Lymphdrüsen im Mesenterium des Ileocöcalwinkels.	o. B.	o. B.
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesocöcum und an der ganzen Radix Mesenterii dick geschwollene Drüsen, die rötlich durch die verfettete Serosa durchschimmern.	o. B.	Lymphstauung in d. Hilus. Reinkultur von Bakt. coli aus der Drüse gezüchtet.
—	—	Appendix o. B. Zahlreiche große frisch entzündete Lymphdrüsen in Ileocöcalwinkel.	o. B.	o. B.
—	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesocöcum bohnengroße frisch entzündete Lymphdrüsen.	o. B.	—
+	Seröses.	Appendix o. B. Erbsengroße frisch entzündete Drüsen im Mesocöcum und im Mesenterium der untersten Ileumschlinge.	o. B.	Frisches Exsudat im Marksinus.
+	Seröses.	Appendix o. B. Mehrere bohnengroße frisch entzündete Drüsen im Ileocöcalwinkel.	o. B.	Aus der Drüse Reinkultur von Bakt. coli gezüchtet.

Nr.	Datum Alter Geschlecht	Tonsillen	Urin	t°	Leukozyten
33	28. 5. 33. D. F. 20j. Mann.	Tonsillen etwas vergrößert und zerklüftet.	Eiweißspuren. Einzelne Leukozyten.	36,8°	16.000
34	30. 5. 33. H. N. 12j. Mädchen.	Sehr häufige Anginen. Tonsillen groß und zerklüftet.	Albumen +. Leukozyten.	37,4°	13.000
35	1. 6. 33. K. Sch. 26j. Frl.	Vor 14 Tagen schwere Angina. Tonsillen vergrößert und zerklüftet.	Eiweißspuren. Einzelne weiße und rote Blutkörperchen.	36,5°	13.000
36	4. 6. 33. W. v. J. 19j. Mann.	o. B.	Eiweißspuren. Erythrozyten.	37,4°	22.000
37	11. 6. 33. A. L. 13j. Mädchen.	Sehr häufige Anginen, letzte vor 2 Monaten. Tonsillen vergrößert und gerötet.	Eiweißspuren.	36,8°	9 000
38	13. 6. 33. I. P. 19j. Frl.	Sehr häufige Anginen, die letzte vor 8 Tagen. Beide Tonsillen stark vergrößert und zerklüftet.	o. B.	36,5°	9.000
39	13. 6. 33. I. K. 14j. Mädchen.	Oefters Anginen, die letzte vor 4 Wochen. Beide Tonsillen groß und zerklüftet.	o. B.	37,2°	6.800
40	10. 7. 33. F. St. 26j. Frl.	Tonsillen vergrößert und gerötet.	Reichlich Albumen und Bakterien.	38,1°	15.000

Muskelspannung	Exsudat	Operationsbefund	Pathol.-anat. Untersuchung	
			Appendix	Drüse
+	Trübseröses.	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche bis bohnengroße frisch entzündete teils mit rotem Hof umgebene Drüsen.	o. B.	Starke Lymphadenitis akuta mit leukozytenhaltigem Exsudat in den erweiterten Marksinui.
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesocöcum und im Mesenterium der untersten Ileumschlinge zahlreiche vergrößerte frisch entzündete Drüsen.	o. B.	o. B.
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche bohnengroße frisch entzündete, teils mit rotem Hof umgebene Drüsen.	o. B.	Beginnende Lymphadenitis. Die Marksinui sind stark entwickelt, stellenweise erweitert und von Exsudat ausgefüllt.
+	—	Appendix in feste Adhäsionen eingebettet, sonst o. B. Zahlreiche entzündete bohnengroße Drüsen im Mesenterium des Ileocöcalwinkels. Einige von den Drüsen sind verkalkt.	o. B.	Hyperplastischer Lymphknoten.
—	Seröses.	Appendix in feste Adhäsionen eingebettet. Im Mesenterium der untersten Ileumschlinge zahlreiche vergrößerte frisch entzündete Lymphdrüsen und mehrere weiße strahlige schrumpfende Narben.	o. B.	—
—	—	Appendix o. B. Mehrere vergrößerte frisch entzündete Lymphdrüsen im Mesenterium des Ileocöcums.	o. B.	Sinuskatarrh. Aus der Drüse wächst eine Reinkultur von Staphylokokken.
+	—	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche frisch entzündete bohnengroße Lymphdrüsen.	Seröses.	Aus der Drüse Reinkultur von Bact. coli gewachsen.
+	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesenterium der untersten Ileumschlinge mehrere bohnengroße frisch entzündete rot durchschimmernde und mit rotem Hof umgebene Lymphdrüsen.	o. B.	Lymphadenitis necrotica. Die Marksubstanz ist stellenweise nekrotisch. An einer Stelle sieht man in der Marksubstanz ein Gefäßlumen, das durch ein Bakterienkonglomerat verlegt ist. Die Gefäßwand erscheint auch nekrotisch.

Nr.	Datum Alter Geschlecht	Tonsillen	Urin	t°	Leukozyten
41	6. 9. 33. K. L. 30j. Frau.	o. B.	Spuren von Eiweiß. Rote und weiße Blutkörperchen.	37,3°	4 600
42	17. 8. 34. K. J. 10j. Junge.	Sehr häufige Halsschmerzen. Tonsillen vergrößert und stark gerötet.	o. B.	37,1°	8.500
43		Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark vergrößert und gerötet.	o. B.	36,7°	11 500
44		Sehr häufige Anginen. Tonsillen stark vergrößert, gerötet und zerklüftet.	o. B.	36,7°	8 000

Muskelspannung	Exsudat	Operationsbefund	Pathol.-anat. Untersuchung	
			Appendix	Drüse
—	Seröses.	Appendix o. B. Im Ileocöcalwinkel zahlreiche bis bohnengroße akut entzündete Lymphdrüsen.	o. B.	—
—	—	Das Mesenterium ileocöcale ist voll von linsen- bis über bohnengroßen frisch entzündeten Drüsen. Appendix o. B. (Oxyuren).	o. B. (Oxyuren).	Perakute Lymphadenitis mit starker Schwellung der Sinusepithelien. Sinuskatarrh. Aus der Drüse wächst eine Reinkultur von Streptokokken.
—	Seröses.	Appendix o. B. Im Mesenterium des Ileocöcalwinkels zahlreiche bis bohnengroße frisch entzündete Lymphdrüsen, die sich bis zur Radix mesenterii erstrekken.	o. B.	Lymphdrüse im leichten Reizzustand. Reichlich Sinuskatarrh mit Sinuserweiterung. Keimzentren sehr mitosenreich.
—	Seröses.	Appendix o. B. Zahlreiche bis bohnengroße frisch entzündete Drüsen im Mesenterium des Ileocöcalwinkels, die rosig durch das Mesenterialblatt durchschimmern. Außerdem mehrere weiße strahlige schrumpfende Narben am Mesenterium.	o. B.	**Sinuskatarrh**

LITERATURVERZEICHNIS.

1. Argaud et Billard: Zit. nach Hellman.
2. Artusi: Beitr. z. pathol. Anat. Bd. 75. 1926.
3. Aschoff: Med. Kl. Bd. 22. Beih. 1926.
4. Barbacci: Zbl. f. Pathol. Bd. 7. 1896.
5. Bartels: Bardelebens Handb. d. Anat. d. Mensch. Bd. 3. Jena, 1909.
6. Baum: Das Lymphgefäßsystem des Rindes. Berlin, 1912.
7. Derselbe: Das Lymphgefäßsystem des Hundes. Berlin, 1918.
8. Baum und Trautmann: Anat. Anz. Bd. 60. 1925/1926.
9. Bizzozero: Med. Jb. Bd. 2. 1876.
10. A. Borchard: Verh. d. Deut. Ges. f. Chir. 1928.
11. Braus: Anatomie des Menschen. Bd. 2. Berlin, 1924.
12. Bulloch u. Schmorl: Beitr. z. pathol. Anat. Bd. 16. 1894.
13. Carlens: Z. f. Anat. Bd. 86. 1928.
14. Chrzonszczewsky-Trzaska: Virch. Arch. Bd. 153. 1898.
15. Deaver: Surg., Gynaec. a. Obst. 1930.
16. Dobrowolski: Internat. Zbl. Laryng. Bd. 10. 1893.
17. Derselbe: Beitr. z. pathol. Anat. Bd. 16. 1894.
18. Dorsay: Surg., Gynaec. a. Obst. 1930.
19. v. Ebner: Köllikers Handb. d. Gewebslehre d. Mensch. Leipzig, 1899, 1902.
20. Ehrich: Amer. J. Anat. Bd. 43. 1929.
21. Derselbe: Journ. of exper. Med. Bd. 49. 1929.
22. Epstein: Virch. Arch. Bd. 273. 1929.
23. Evans: Visconsin med. Journ. 1918/1919.
24. Flemming: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 24. 1885.
25. Derselbe: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 37. 1891.
26. Groß: Zit. nach Most.
27. Großmann u. Waldapfel: Zbl. f. Hals-, Nasen- usw. Bd. 12. 1925.
28. Dieselben: Mschr. f. Ohrenheilk. Bd. 59. 1925.
29. Dieselben: Acta oto-laryng. Bd. 10. 1926.
30. Halban: Arch. f. kl. Chir. Bd. 55. 1897.
31. Derselbe: W. kl. W. 1898, Nr. 51.
32. Heiberg: Z. f. Hals-, Nasen- usw. Bd. 11. 1925.
33. Derselbe: Zbl. f. Pathol. Bd. 36. 1925.
34. Heilmann: Virch. Arch. Bd. 258. 1925.
35. Hellman: In v. Möllendorffs Handb. d. mikr. Anat. d. Mensch. Bd. 6, Teil 1. Berlin, 1930.
36. Heusser: Br. Beitr. z. kl. Chir. Bd. 130. 1923.
37. Hilgermann u. Pohl: M. m. W. 1927, Nr. 40.
38. Dieselben: D. m. W. 1929.

39. Dieselben: Arch. f. kl. Chir. Bd. 154.
40. W. His: Zeit. f. Zool. Bd. 15. 1865.
41. Jassinowsky: Frankf. Z. Path. Bd. 32. 1925.
42. Kleiber: Zeit. f. Urol. 1921.
43. Kopsch: Rauber-Kopschs Lehrb. u. Atl. d. Anat. d. Mensch. Leipzig, 1922.
44. Ladwig: Virch. Arch. Bd. 232. 1921.
45. Lubarsch: Verh. d. Deut. pathol. Ges. Bd. 12. 1908.
46. Magnus: Arch. f. kl. Chir. Bd. 121. 1922.
47. Derselbe: Deut. Z. f. Chir. Bd. 175. 1922.
48. Derselbe: In Abderhaldens Handb. d. biol. Arbeitsmeth. Bd. 5. Teil 2. 1923.
49. Derselbe: Deut. z. f. Chir. Bd. 182. 1923.
50. Derselbe: Anat. Anz. Bd. 57. 1923.
51. Manfredi: Virch. Arch. Bd. 155. 1899.
52. Manfredi u. Frisco: Z. f. Bakter. 1903.
53. Manfredi u. Viola: Zeit. f. Hyg. u. Inf. Bd. 30. 1899.
54. L. Marchand: Bull. Soc. Anat. Paris. Bd. 84. 1909.
55. Marhorner, Caylor, Schlotthauer u. de Pemberton: Anat. Rec. 36. 1927.
56. Matko: Z. f. exper. Path. Bd. 19. 1918.
57. Maximow: Zbl. f. Pathol. Bd. 23. 1912.
58. Most: Chir. d. Lymphgef. u. d. Lymphdr. Neue Deut. Chir. Bd. 24. 1917.
59. G. Müller: Beitr. z. Kenntn. d. Hist. d. ak. Milzschwellung. Diss. Freiburg, 1890.
60. Munk u. Rosenstein: Virch. Arch. Bd. 123. 1891.
61. Oertel: Die Pathogen. d. epid. Dipht. München, 1887.
62. Perez: Z. f. Bakt. Bd. 23. 1898.
63. B. O. Pribram: Arch. f. kl. Chir. Bd. 140. 1926.
64. Derselbe: Arch. f. kl. Chir. Bd. 160. 1930.
65. Derselbe: Arch. f. kl. Chir. Bd. 162. 1930.
66. Derselbe: Verh. d. Deut. Ges. f. inn. Med. 1930.
67. Derselbe: Med. Kl. 1931. Nr. 24/25.
68. Derselbe: Presse méd. 1932.
69. Derselbe: M. m. W. 1935. Nr. 24.
70. v. Recklinghausen: In Strockers Handb. d. Lehre v. d. Geweben d. Mensch. u. d. Tiere. Bd. 1. 1871.
71. Robin: Journ. de la physiol. 1853.
72. Rößle u. Yoshida: Beitr. z. pathol. Anat. usw. Bd. 45.
73. Rosenów: J. amer. med. Assoc. Bd. 92. 1914.
74. Satake: Zit. nach Hellman.
75. Schmorl: Verh. d. Deut. path. Ges. Bd. 12. 1908.
76. Ssobolew: Frankf. Z. Path. Bd. 13. 1913.
77. Sternberg: In Henke u. Lubarschs Handb. d. spez. pathol. Anat. u. Histol. Bd. 1. Teil 1. Berlin, 1926.
78. Teichmann: Das Saugadersystem v. anat. Standpunkte. Leipzig, 1861.
79. Tendeloo: M. m. W. 1904.
80. Derselbe: M. m. W. 1905.

81. Trautmann: Anat. Anz. Bd. 60. 1925/1926.
82. Derselbe: Z. f. Anat. Bd. 78. 1926.
83. R. Virchow: Virch. Arch. Bd. 3. 1851.
84. Derselbe: Virch. Arch. Bd. 5. 1853.
85. Waldapfel: Z. f. Hals-, Nasen- usw. Bd. 17. 1927.
86. Derselbe: W. kl. W. 1927.
87. Waldeyer: Zeit. rat. Med. Bd. 21. 1864.
88. Weintraud: Inaug. Diss. Straßburg, 1899.
89. Welch u. Flexner: Hopkins Hosp. Bull. Bd. 2. 1891.
90. Winkler: Zit. nach Henke u. Lubarschs Handb. d. path. Anat. usw.
91. Zalewski: Zit. Anat. Ber. Bd. 16. 1929.
92. E. Ziegler: Lehrbuch d. spez. pathol. Anat. Jena, 1902.
93. K. Ziegler: Med. Kl. 1916.
94. Derselbe: Zeit. f. d. ges. exper. Med. Bd. 24. 1921.

LEBENSLAUF.

Ich bin am 12. Nov. 1892 als Sohn des Kommerzienrates Adolf Kleiber in St. Petersburg geboren. Nach Absolvierung des humanistischen Gymnasiums trat ich 1910 in die Mediz. Akademie zu St. Petersburg ein.

1915—1917 war ich als Medizinalpraktikant in Militär-Feldlazaretten tätig. 1918 bekam ich mein Arztdiplom und wurde Assistent an der St. Petersburger Chir. Universitätsklinik (Prof. Fedoroff). Februar 1919 bin ich als deutscher Rückwanderer nach Berlin gekommen und war von der Zeit an bis 1926 als Vol.-Assistent in der Berliner Chir. Univ.-Klinik (Geh. Rat Bier) tätig.

Seit 1926 bin ich Oberarzt am St. Hildegardkrankenhaus in Charlottenburg, in welcher Stellung ich 1926 die deutsche ärztliche Approbation auf Grund erprobter wissenschaftlicher Leistungen erhielt.